

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 1 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

PC. – 3.1 ACCIÓN DOCENTE

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA

CURSO 25-26

Elaborado por: Profesorado del Departamento	Revisado por: Marta Reina Vázquez	Aprobado por: DIRECCIÓN.
Fecha: octubre de 2025	Fecha: octubre de 2025	Fecha Completar
Este documento es propiedad del Colegio Santa Ana de Sevilla, quien se reserva el derecho de solicitar su devolución cuando así se estime oportuno. No se admite hacer copia parcial o total del mismo, así como mostrar a empresa o particulares sin la expresa autorización de la Dirección del Centro		

ÍNDICE

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 2 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

1. Descripción del Departamento Didáctico: Componentes
2. Marco Legislativo
3. Introducción: conceptualización y características de las materias
4. Objetivos de la Etapa.
5. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos
 - a. Temporalización de las situaciones de aprendizaje
6. Principios pedagógicos (metodología)
 - a. Materiales y Recursos
7. Evaluación y calificación del alumnado
8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales
 - a. Plan de refuerzo y mejora del aprendizaje.
 - b. Programas de profundización
 - c. Recuperación de asignaturas pendientes del curso anterior
9. Actividades Complementarias/Extraescolares
10. Indicadores de logro de la evaluación docente
11. Medidas para desarrollar el fomento de la lectura

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 3 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

1. Descripción del Departamento Didáctico: componentes

En nuestro Departamento se incluyen 22 asignaturas diferentes como recogemos en el siguiente esquema:

- Secundaria:
 - Biología-Geología (B-G) 1º, 3º y 4º
 - Física y Química (FQ) 2º, 3º y 4º
 - Tecnología y Digitalización (TD) 2º y 3º
 - Cultura científica (CC) 4º
 - Computación y Robótica (CR) 1º, 2º y 3º
- Bachillerato
 - Física y Química (FQ) 1º
 - Física (FÍS) 2º
 - Química (QUÍM) 2º
 - Biología, Geología y Ciencias Ambientales (BGMA) 1º
 - Anatomía Aplicada (A.Apl.) 1º
 - Biología (BIO) 2º
 - Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (CTM) 2º
 - Tecnología e Ingeniería I 1º
 - Tecnología e Ingeniería II 2º

Los componentes del departamento se especifican a continuación:

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTEN BIOLOGÍA Y/O GEOLOGÍA (B-G) y/o asignaturas afines

CURSO	SECCIÓN A	SECCIÓN B	SECCIÓN C	SECCIÓN D
1ºESO (B-G)	D. Fernando Alfonso			
3ºESO (B-G)	Dña. Marta Reina / Dña. María Barriga			
4ºESO (B-G, OPT)	Dña. Marta Reina (I y II)			
1ºBACH (A.Apl)	Dña. María Barriga			
4º ESO (CC)	Dña. María Barriga			
1ºBACH (BGMA)	Dña. Marta Reina			
2ºBACH (BIO)	Dña. Marta Reina			
2ºBACH (CTM)	Dña. María Barriga			

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTEN FÍSICA Y/O QUÍMICA (F-Q)

CURSO	SECCIÓN A	SECCIÓN B	SECCIÓN C	SECCIÓN D
-------	-----------	-----------	-----------	-----------

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 4 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

2º ESO (F-Q)	Dña. María Barriga	Dña. María Barriga	Dña. María Barriga	D. Ángel Pérez
3ºESO (F-Q)	Dña. María García	Dña. María García	Dña. María García	Dña. María García
4ºESO (F-Q)	Dña. María García			
1ºBACH (F-Q)	Dña. Rosario Ruiz			
2ºBACH (FÍS)	Dña. María García			
2ºBACH (QUÍM)	D. Ángel Pérez			

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTEN TECNOLOGÍA

CURSO	SECCIÓN A	SECCIÓN B	SECCIÓN C	SECCIÓN D
2º ESO	D. José Carlos Sánchez	D. José Carlos Sánchez	Dña. Marta Escrivá	Dña. Marta Escrivá
3ºESO	Dña. Beatriz Borrego	Dña. Beatriz Borrego	Dña. Beatriz Borrego	Dña. Beatriz Borrego
4ºESO	Dña. Beatriz Borrego			
1ºBACH (Tecnología e Ingeniería I)	Dña. María Romero			
2º Bach. (Tecnología e Ingeniería II)	Dña. María Romero			

COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTEN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

CURSO	SECCIÓN A	SECCIÓN B	SECCIÓN C	SECCIÓN D
1ºESO (OPT.)	Dña. Marta Escrivá			
2º ESO (OPT.)	Dña. María José Pizzano			
3ºESO (OPT.)	Dña. María José Pizzano			

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 5 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

2. Marco Legislativo

La programación del Departamento de **Ciencias Naturales y Tecnología** para el curso 23-24 es una síntesis del Proyecto Curricular preparado por sus miembros para cada una de las materias que lo constituyen. Sentamos de esta manera las bases sobre las cuales cada profesor desarrollará su programación didáctica para el curso 23-24

Para el desarrollo de las Programaciones se ha tomado como referencia la normativa vigente:

- **Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- **Decreto 102/2023 de 9 de mayo**, por el que se establece la ordenación y el currículo, de la etapa de Educación Secundaria obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de **Educación Secundaria Obligatoria** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.
- **Orden de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de **Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

3. Introducción: conceptualización y características de las materias

ÁREA DE BIOLOGÍA

- **Biología (ESO):** La materia de Biología y Geología busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, así como el refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permita al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que lo ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas permitirán al alumnado valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad. Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 6 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar, destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo.

- **Cultura Científica (ESO):** Esta materia debe contribuir a facilitar unos conocimientos científicos que hagan posible la familiarización con la Naturaleza, ayudando además a comprender y a solucionar los problemas ambientales, propiciando el avance hacia un desarrollo sostenible y facilitando la incorporación a su bagaje cultural de la información, que sobre la Naturaleza vaya recibiendo a lo largo de la vida. Esto obliga a plantearse como objetivo, entre otros, que el alumnado elabore conocimientos y estrategias propios de las Ciencias y que sea capaz de reconocer los problemas y retos a los que hoy se enfrenta la Humanidad, así como de valorar algunas de las soluciones que se proponen para resolverlos. El alumnado debe también tomar conciencia de los diversos factores científicos y tecnológicos, sociales, políticos, económicos, culturales, éticos, etc., que influyen en el planteamiento y solución de esos problemas, situándolos en la vanguardia del desarrollo científico- tecnológico, así como de la necesidad de observar comportamientos y mantener actitudes que ayuden a lograr un futuro sostenible, expresados en la utilización del conocimiento científico en la vida diaria de las personas como consumidores de recursos, usuarios de sistemas de transporte o de salud, en la adopción de hábitos sostenibles o saludables, etc. Por todo ello, se necesita de una población andaluza con una gran cultura científica capaz de tener una visión crítica y analítica de la sociedad que lo rodea. La cultura científica permite a los ciudadanos y ciudadanas ser protagonistas en conflictos sociales relacionados con aplicaciones del conocimiento científico o desarrollos tecnológicos, dado que infinidad de ámbitos están relacionados de una u otra forma con la ciencia y la tecnología.
- **Biología, Geología y Ciencias Ambientales (Bachiller):** el fin último de esta materia es mejorar la formación científica y la comprensión del mundo natural por parte del alumnado, y así reforzar su compromiso por el bien común y sus destrezas para responder a la inestabilidad y al cambio. Estas las competencias específicas que tendrá que desarrollar el alumnado pueden resumirse en: localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico.
- **Biología (Bachiller):** Es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. Su progreso va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la Biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir el desarrollo de terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 7 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias que deben ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia. Proporciona al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sienta las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. Por otro lado, al tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre el alumnado. A su vez, potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, con esta materia se contribuye también al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe.

- **Anatomía Aplicada (Bachiller):** El conocimiento aplicado supone la utilización de los saberes básicos para la interpretación de hechos concretos de la realidad y la resolución de cuestiones o problemas que se plantean. En este sentido, la materia de Anatomía Aplicada ofrece una oportunidad única para potenciar el aprendizaje significativo del alumnado, tanto por girar en torno al conocimiento del propio cuerpo -con el interés e implicación emocional que conlleva- como por la aproximación metodológica que realiza, aplicándolo a situaciones vivenciales concretas. Esta materia, que tiene como epicentro las cuestiones anatómicas, requiere de un tratamiento transversal, integrador, interdisciplinar, nutriéndose de otras materias que igualmente se ocupan del cuerpo humano, tales como la Física, la Fisiología, la Biomecánica, y las Ciencias de la Actividad Física. Todo lo anterior se aborda desde la premisa de generar una ciudadanía con hábitos de vida activos y saludables. Esta visión integrada y aplicada del conocimiento del propio cuerpo se construye desde la adquisición de las competencias específicas propias del pensamiento riguroso, científico, para interpretar la realidad, así como de aquellas que permiten buscar y adquirir información de diversas fuentes, incluida la que emana de la interpretación de la propia experiencia. Estas competencias específicas se complementan con aquellas otras que posibilitan la utilización de esta información en la resolución de problemas reales, permitiendo la génesis de planes de actividad, unidas a las competencias específicas que dotan al alumnado de sensibilidad hacia los hábitos de vida saludables y la vocación de ser agente de cambio en su entorno próximo.

- **Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente (Bachiller):** Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente es la disciplina que permite reconocer los aspectos más relevantes de los cuatro sistemas terrestres: atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera, y su interacción con la actividad humana. Se trata de una ciencia de síntesis

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 8 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

y de aplicación de otras materias que también tienen como objetos de estudio los fenómenos y los procesos naturales, por una parte, y las repercusiones del desarrollo humano en el entorno natural, por otra. Es importante que el alumnado pueda incorporar a su bagaje los conocimientos sobre los grandes problemas ambientales que acarrea el desarrollo humano, junto con la necesaria reflexión científica sobre ellos, adquiriendo, por tanto, una nueva estructura conceptual integradora de las aportaciones de otras materias hacia el conocimiento del medio ambiente y, sobre todo, poder inculcar al alumnado la idea de un desarrollo humano sostenible, respetuoso con el medio y los valores ecológicos de nuestro planeta, con la consiguiente rentabilidad social y humana para las futuras generaciones. La materia Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente ha de contribuir a que el alumnado adquiera las competencias clave necesarias para el desarrollo personal, que le capaciten para acceder a estudios superiores y a la incorporación a la vida laboral. Al favorecer un aprendizaje competencial, el alumnado podrá adquirir los conocimientos, las habilidades, actitudes y valores, propios de un aprendizaje duradero, funcional y significativo, aplicables a diferentes contextos que promuevan en ellos la indagación, la reflexión y la búsqueda de respuestas ante la realidad ambiental degradante de nuestro planeta. El papel formativo de la materia se basa en potenciar en el alumnado hábitos y actitudes personales congruentes con los valores ecológicos, fomentando la compatibilidad de la utilización de los recursos naturales con la conservación del medio ambiente y el desarrollo social y económico, promoviendo con ello una reflexión científica sobre el funcionamiento del planeta, encaminada a mitigar los impactos de la actividad humana sobre el medio y a una reducción de los riesgos naturales.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

- **Física y Química (ESO):** La materia Física y la Química juegan un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando a los alumnos los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que les permita desenvolverse con un criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario. Es una materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor. La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 9 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias, la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir necesariamente un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia de los alumnos y alumnas más allá de lo académico, permitiéndole hacer conexiones con sus situaciones cotidianas y contexto, lo que contribuirá de forma significativa a que todos desarrollen las destrezas características de la ciencia.

- **Física y Química (Bachiller):** Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral. El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química prepara al alumnado de forma integrada en las ciencias, para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro.

- **Física (Bachiller):** La Física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el Universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la Física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que el alumnado perciba la Física como una ciencia que evoluciona, y reconozca también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar. La Física está presente en los avances tecnológicos que

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 10 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad. Las competencias específicas que se desarrollan no se refieren exclusivamente a elementos de la Física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación del alumnado. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia, por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos, para así lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

- **Química (Bachiller):** En la naturaleza existen infinitud de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de sus diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas empíricas como la Química desde un enfoque STEM fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la Química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma. Entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la Química y manejar correctamente el lenguaje químico forman parte de las competencias específicas de la materia. Se profundiza también en otros aspectos referidos al buen concepto de la Química como ciencia, y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, al desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico, y se analiza y reflexiona sobre las repercusiones de la Química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual, completando así la formación competencial del alumnado y proporcionándole un perfil adecuado para desenvolverse según las demandas del mundo real.

ÁREA DE TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 11 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

- **Tecnología y Digitalización (ESO):** La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada. Tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental, a la vez que actitudinal. Desde ella se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto a los demás y al trabajo propio. Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.
- **Computación y Robótica (ESO):** La finalidad de la asignatura es que los alumnos aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos que permitan cambiar el mundo a través de la creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente, teniendo en cuenta la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y desarrollando capacidades cognitivas integradas en el pensamiento computacional. Esta forma de pensar promueve el razonamiento relacionado con sistemas y problemas, mediante técnicas y prácticas bien definidas, en un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico permitiendo formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. La Computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, siendo el motor innovador de la sociedad del conocimiento actual situándose en el denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información. La Robótica es multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots, entendidos como sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan realizando tareas al servicio de las personas.
- **Tecnología e Ingeniería (Bachiller):** En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad. En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 12 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

constructivas ante ciertas cuestiones, y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido, para dar solución a las necesidades que se plantean.

4. Objetivos de la etapa (ESO D102/2023 de 9 de mayo y Bachiller D103/2023)

La etapa de Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 13 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

La etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 14 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 15 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 16 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

5. Criterios de evaluación, Competencias específicas y saberes básicos. Temporalización de las situaciones de aprendizaje.

ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ASIGNATURA: Biología y Geología		Nivel: 1º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar y describir conceptos y procesos biológicos y geológicos básicos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología, interpretando, localizando y seleccionando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, diagramas, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas, explicando en una o más lenguas las principales teorías vinculadas con la materia y su relación con la mejora de la vida de las personas, iniciando una actitud crítica sobre la potencialidad de su propia participación en la toma de decisiones y expresando e interpretando conclusiones.	BYG.1.B.1. Conceptos de roca y mineral: características y propiedades. BYG.1.B.5. La estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera. BYG.1.C.1. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. BYG.1.D.1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos. BYG.1.D.6. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. Importancia de la función de relación en todos los seres vivos.
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de la información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos de manera que se facilite su	BYG.1.B.4. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 17 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	comprensión, transmitiéndola, utilizando la terminología básica y seleccionando los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales), para su transmisión mediante ejemplos y generalizaciones.	
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las Ciencias Biológicas y Geológicas.	1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos a través de ejemplificaciones, representándolos mediante modelos y diagramas sencillos, y reconociendo e iniciando, cuando sea necesario, el uso de los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	BYG.1.B.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. BYG.1.B.3. Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación. BYG.1.C.2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
	2.1. Resolver, explicar, identificar e interpretar cuestiones básicas sobre la Biología y Geología, localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso de distintas fuentes y citándolas correctamente.	BYG.1.B.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida. BYG.1.D.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas. BYG.1.D.3. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).
	2.2. Localizar e identificar la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, a través de distintos medios, comparando aquellas fuentes que tengan criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, distinguiéndola de las pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y	BYG.1.B.7. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.1.E.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 18 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	creencias infundadas, y elegir los elementos clave en su interpretación que le permitan mantener una actitud escéptica ante estos.	
	2.3. Iniciarse en la valoración de la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	BYG.1.A.8. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía. BYG.1.C.2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando, cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1. Analizar y plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos biológicos y geológicos sencillos, y realizar predicciones sobre estos.	BYG.1.A.1. Formulación de hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. BYG.1.A.2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). BYG.1.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
	3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas sencillas y contrastar una hipótesis planteada.	BYG.1.A.4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 19 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BYG.1.D.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.
	3.3. Realizar experimentos sencillos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	BYG.1.A.4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada. BYG.1.A.5. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. BYG.1.A.6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. BYG.1.C.3. Observación y comparación de muestras microscópicas.
	3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	BYG.1.A.7. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. BYG.1.A.8. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía. BYG.1.A.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.
	3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo asumiendo responsablemente una función	BYG.1.A.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 20 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión. BYG.1.D.1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la Biología y la Geología.	4.1. Analizar y resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos sencillos, utilizando conocimientos, datos e información aportados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	BYG.1.B.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. BYG.1.D.1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos. BYG.1.D.3. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sencillo sobre fenómenos biológicos y geológicos.	BYG.1.B.4. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos. BYG.1.D.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las Ciencias Biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1. Iniciarse en la relación basada en fundamentos científicos de la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, reconociendo la riqueza de la biodiversidad en Andalucía.	BYG.1.B.3. Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación. BYG.1.B.4. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos. BYG.1.D.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación. BYG.1.E.1. Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 21 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		relaciones intraespecíficas e interespecíficas. BYG.1.E.2. La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces. BYG.1.E.3. Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.
	5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles básicos, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.	BYG.1.B.3. Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación. BYG.1.B.4. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos. BYG.1.D.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación. BYG.1.E.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente), para combatir los problemas ambientales del siglo XXI (escasez de recursos, generación de residuos, contaminación, pérdida de biodiversidad). BYG.1.E.7. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud). BYG.1.E.8. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 22 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.
6. Analizar los elementos de un paisaje valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre Geología y Ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	5.3. Proponer y adoptar los hábitos saludables más relevantes, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	BYG.1.D.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.
	6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	BYG.1.B.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida. BYG.1.D.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.
	6.2. Interpretar básicamente el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	BYG.1.B.5. La estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera. BYG.1.D.3. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). BYG.1.E.4. Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
	6.3. Reflexionar de forma elemental sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.	BYG.1.B.7. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.1.B.8. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención.
Distribución temporal de Saberes		

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 23 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
<u>Saberes básicos</u> A Proyecto científico. C La célula. D Seres vivos. Situaciones de aprendizaje 1. <i>¿Será verdad?</i> (A) (2 semanas) 2. <i>¿Un alienígena en el laboratorio!</i> (C y D) (4 semanas) 3. <i>¿Qué microorganismo te gusta más?</i> (D) (2 semanas) 4. <i>¿Una especie nueva!</i> (D) (4 semanas)	<u>Saberes básicos</u> A Proyecto científico. D Seres vivos. B Geología. Situaciones de aprendizaje 1. <i>¿Será verdad?</i> (A) (1 semana) 2. <i>¿Una especie nueva!</i> (D) (2 semanas) 3. <i>¿Qué árbol es ese?</i> (D) (4 semanas) 4. <i>¿Vivo en una zona inundable?</i> (B) (3 semanas)	<u>Saberes básicos</u> A Proyecto científico. B Geología. E Ecología y sostenibilidad. Situaciones de aprendizaje 1. <i>¿Será verdad?</i> (A) (1 semana) 2. <i>¿Qué huella quieres dejar?</i> (B) (3 semanas) 3. <i>¿Reapertura de la mina de Villanegra?</i> (B) (3 semanas) 4. <i>Vecinos de patio</i> (E) (3 semanas)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Biología		Nivel: 3º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.).	BYG.3.B.1. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. BYG.3.B.2. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 24 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes. BYG.3.F.1. Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor. BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos, transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	BYG.3.F.1. Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
	1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos, representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando cuando sea necesario los pasos del diseño de ingeniería (identificación del	BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 25 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor. BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores. BYG.3.F.5. Relación entre los niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las Ciencias Biológicas y Geológicas.	2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando de distintas fuentes y citándolas correctamente.	BYG.3.F.4. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía. BYG.3.H.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. BYG.3.H.3. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. BYG.3.H.5. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.
	2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 26 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor.
	2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad, la propiedad intelectual y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	BYG.3.A.8. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando, cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis con precisión e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos, que puedan ser respondidas o contrastadas de manera efectiva, utilizando métodos científicos.	BYG.3.A.1. Formulación de hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. BYG.3.A.2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). BYG.3.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. BYG.3.B.2. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 27 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		BYG.3.B.3. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.3.F.4. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.
	3.2. Diseñar de una forma creativa la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	BYG.3.A.4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada. BYG.3.B.3. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos.
	3.3. Realizar experimentos de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos con precisión sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad y con corrección.	BYG.3.A.4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada. BYG.3.A.5. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. BYG.3.A.6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 28 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BYG.3.B.5. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces. BYG.3.F.1. Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor.
	3.4. Interpretar críticamente los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, fórmulas estadísticas, representaciones gráficas) y tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos, hojas de cálculo).	BYG.3.A.7. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. BYG.3.B.2. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.
	3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, cultivando el autoconocimiento y la confianza, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	BYG.3.A.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión. BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 29 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la Biología y la Geología.	4.1. Resolver problemas, aplicables a diferentes situaciones de la vida cotidiana, o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	BYG.3.B.4. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención. BYG.3.F.4. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.
	4.2. Analizar críticamente, la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos o información de fuentes contrastadas.	BYG.3.G.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia. BYG.3.H.2. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. BYG.3.H.4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos. BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor. BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectorios. BYG.3.F.4. Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 30 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las Ciencias Biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1. Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales, todo ello reconociendo la importancia de preservar la biodiversidad propia de nuestra Comunidad.	BYG.3.G.4. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo. BYG.3.G.5. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.). BYG.3.B.3. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.3.B.5. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.
	5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global, a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible.	BYG.3.B.3. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.3.B.5. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces. BYG.3.G.4. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 31 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		consumidores y de quienes están en su entorno próximo. BYG.3.G.5. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
	5.3. Proponer, adoptar y consolidar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	BYG.3.G.2. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico. Planteamiento y resolución de dudas sobre temas afectivo-sexuales, mediante el uso de fuentes de información adecuadas, de forma respetuosa y responsable, evaluando ideas preconcebidas y desterrando estereotipos sexistas. BYG.3.G.3. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS. BYG.3.G.4. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 32 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		consumidores y de quienes están en su entorno próximo. BYG.3.G.5. Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre Geología y Ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural y fuente de recursos, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	BYG.3.B.5. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.
	6.2. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.	BYG.3.B.1. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. BYG.3.B.2. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.
	6.3. Reflexionar sobre los impactos y riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje, a partir de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.	BYG.3.B.3. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medioambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos. BYG.3.B.4. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
H Salud y enfermedad	F Cuerpo humano	B Geología

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 33 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

G Hábitos saludables F Cuerpo humano A Proyecto científico Situaciones de aprendizaje 1. <i>Del ladrillo a la ciudad</i> (A y F) 2. <i>¿Nos vacunamos?</i> (A y H) 3. <i>Detectives en el supermercado</i> (A y G)	G Hábitos saludables A Proyecto científico Situaciones de aprendizaje 4. <i>La vuelta al cuerpo en 60'</i> (A, F y G) 5. <i>Contracciones de amor</i> (A, F y G) 6. <i>LIFE: El juego de la integración</i> (A, F y G)	A Proyecto científico Situaciones de aprendizaje 7. <i>¿Estamos preparados para un terremoto?</i> (B y A) 8. <i>¿Sabes leer el paisaje?</i> (B y A)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Biología		Nivel: 4º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Biológicas y Geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	BYG.4. C.2. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. BYG.4. C.4. El proceso evolutivo de las características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría Neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica, el Lamarckismo y el Darwinismo.
	1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el	BYG.4. B.2. La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 34 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	BYG.4. C.3. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. BYG.4. E.1. El origen del universo y del sistema solar. BYG.4. E.4. Componentes del sistema solar: estructura y características.
	1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos, representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	BYG.4. B.1. Las fases del ciclo celular. BYG.4. C.1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.	BYG.4. E.3. Principales investigaciones en el campo de la Astrobiología. BYG.4. F.3. Valoración de los hábitos de consumo responsable.
	2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc	BYG.4. E.2. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. BYG.4. F.2. Estudio de los residuos y su gestión. Reutilización y reciclaje.
	2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e	BYG.4. A.9. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 35 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.	papel de la mujer en la ciencia. Personas relevantes de la ciencia en Andalucía. BYG.4. A.10. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. BYG.4. C.1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos en la explicación de fenómenos para intentar explicar fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.	BYG.4. A.1. Hipótesis y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. BYG.4. A.2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). BYG.4. A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. BYG.4. B.3. Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.
	3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.	BYG.4. A.4. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. BYG.4. B.3. Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio. BYG.4. C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 36 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.	BYG.4. A.5. Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa. BYG.4. A.6. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. BYG.4. A.7. Métodos de observación y toma de datos de fenómenos naturales. BYG.4. C.3. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. BYG.4. C.5. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes (concepto de fenotipo y genotipo), de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes. BYG.4. C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
	3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y	BYG.4. A.8. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. BYG.4. A.9. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 37 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

	fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.	papel de la mujer en la ciencia. Personas relevantes de la ciencia en Andalucía. BYG.4. A.10. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. BYG.4. B.2. La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. BYG.4. C.4. El proceso evolutivo de las características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría Neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica, el Lamarckismo y el Darwinismo. BYG.4. C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
	3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	BYG.4. A.11. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión. BYG.4. C.4. El proceso evolutivo de las características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría Neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica, el Lamarckismo y el Darwinismo. BYG.4. C.5. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes (concepto de fenotipo y genotipo), de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 38 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes. BYG.4. C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la Biología y la Geología.	4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	BYG.4. C.2. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. BYG.4. C.5. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes (concepto de fenotipo y genotipo), de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	BYG.4. B.1. Las fases del ciclo celular. BYG.4. F.1. Análisis de los principales impactos ambientales de las actividades humanas, contaminación de la atmósfera, contaminación de la hidrosfera, contaminación del suelo. Análisis y discusión de los principales problemas ambientales de Andalucía. BYG.4. F.2. Estudio de los residuos y su gestión. Reutilización y reciclaje
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la	5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, sus características	BYG.4. F.1. Análisis de los principales impactos ambientales de las actividades humanas, contaminación de la atmósfera, contaminación de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 39 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz	litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos, así como reconocer los principales riesgos naturales en Andalucía.	la hidrosfera, contaminación del suelo. Análisis y discusión de los principales problemas ambientales de Andalucía. BYG.4. F.2. Estudio de los residuos y su gestión. Reutilización y reciclaje
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.	BYG.4. D.1. Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. BYG.4. D.2. Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas. BYG.4. D.4. Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la Historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, interposición, sucesión faunística, etc.). BYG.4. D.5. Análisis de la escala de tiempo geológico y su relación con los eventos más significativos para el desarrollo de la vida en la Tierra.
	6.2. Analizar paisajes identificando sus elementos y los factores que intervienen en su formación, para valorar su importancia como recursos y los posibles riesgos naturales que puedan generarse en él.	BYG.4. D.3. Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. Caracterización de la influencia de los recursos geológicos en el paisaje andaluz. Modelado antrópico.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 40 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BYG.4. D.6. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 E La Tierra en el Universo B La célula C Genética y Evolución A Proyecto Científico Situaciones de aprendizaje 1. <i>Paseo por el espacio y... ¿nos mudamos a Marte?</i> (A y E) 2. <i>¿De dónde provienen las células?</i> (A y B) 3. <i>¿Por qué mi hijo se parece a su abuela?</i> (parte I) (A y G)	Trimestre 2 C Genética y Evolución D Geología A Proyecto Científico Situaciones de aprendizaje 4. <i>¿Por qué mi hijo se parece a su abuela?</i> (parte II) (A y G) 5. <i>Diálogos evolutivos</i> (A y C)	Trimestre 3 D Geología F Medioambiente y sostenibilidad A Proyecto Científico Situaciones de aprendizaje 6. <i>Explora la Tierra. Juego de mesa geológico</i> (A y D) 7. <i>¿Desastres naturales o catástrofes anunciadas?</i> (A y F)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Cultura Científica		Nivel: 4º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 41 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Ciencia y la Tecnología para interpretar los problemas medioambientales a nivel mundial, español y andaluz, así como para analizar y valorar las repercusiones del desarrollo científico en general y sus aplicaciones.	1.1. Identificar los principales problemas medioambientales, universales y andaluces, las causas que los provocan y los factores que los intensifican, así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	CCI.4.A.1. Valoración de los problemas ambientales actuales en el mundo y Andalucía y su relación con su desarrollo científico-tecnológico. CCI.4.A.2. Determinación de la influencia de los impactos ambientales de la sociedad actual y futura.
	1.2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales a nivel global y a nivel local.	CCI.4.A.5. Gestión sostenible de los recursos.
	1.3. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.	CCI.4.A.3. Análisis de la utilización de energías limpias y renovables, como la pila de combustible.
	1.4. Comparar el estado de desarrollo de las energías renovables en Andalucía con respecto al resto de España y del mundo.	CCI.4.A.3. Análisis de la utilización de energías limpias y renovables, como la pila de combustible. CCI.4.A.4. Reflexión del estado de desarrollo en Andalucía de las energías renovables.
2. Utilizar con solvencia y responsabilidad diversas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando las destrezas básicas para la selección y utilización de la información de carácter científico proveniente de las mismas.	2.1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de la actualidad.	CCI.4.B.1. Estrategias para la búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes. CCI.4.B.2. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.
	2.2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	CCI.4.B.1. Estrategias para la búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes. CCI.4.B.2. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 42 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCI.4.B.4 Aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
	2.3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir conclusiones propias argumentadas.	CCI.4.B.2. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información. CCI.4.B.3. El debate como medio de intercambio de información y de argumentación de opiniones personales.
3. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida actuales, desarrollando actitudes y hábitos de salud personal, afianzando el respeto hacia el medio ambiente y el desarrollo sostenible.	3.1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones.	CCI.4.C.1. Determinación del concepto de Salud.
	3.2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.	CCI.4.C.2. Caracterización de las enfermedades más frecuentes, sus síntomas y tratamiento.
	3.3. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, entre otras, así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	CCI.4.C.2. Caracterización de las enfermedades más frecuentes, sus síntomas y tratamiento. CCI.4.C.3. Reconocimiento de la medicina preventiva y su importancia en las enfermedades cardiovasculares, mentales, cáncer y diabetes.
	3.4. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios y prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	CCI.4.C.4. Reconocimiento de los estilos de vida saludables, controles médicos periódicos y medidas preventivas frente a enfermedades infecciosas en nuestra sociedad.
	3.5. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	CCI.4.A.1. Valoración de los problemas ambientales actuales en el mundo y Andalucía y su relación con su desarrollo científico-tecnológico. CCI.4.A.2. Determinación de la influencia de los impactos ambientales de la sociedad actual y futura. CCI.4.A.5. Gestión sostenible de los recursos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 43 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	3.6. Conocer el sistema de salud de Andalucía valorando su importancia para el bienestar de la sociedad andaluza.	CCI.4.C.5. Sistema Andaluz de Salud y asistencia sanitaria.
	3.7. Conocer y valorar el trabajo de investigación biomédica que se desarrolla en Andalucía.	CCI.4.C.6. La investigación Biomédica en Andalucía.
4. Desarrollar hábitos de trabajo en equipo, de debate y evaluación sobre propuestas y aplicaciones de los últimos avances científicos, en relación con el estudio del Universo, que aparecen en los medios de comunicación, y los realizados en la Comunidad Autónoma Andaluza.	4.1. Conocer, mediante búsquedas por la web, las teorías que han surgido sobre el origen del Universo (Big Bang).	CCI.4.D.1. Evaluación de las teorías más actualizadas y creencias no científicas sobre el origen del Universo.
	4.2. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características.	CCI.4.D.2. Aproximación al estudio de los agujeros negros y su importancia en el estudio del Universo.
	4.3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y los planetas.	CCI.4.D.3. Apreciación de la exploración del Universo desde Andalucía. CCI.4.D.4. La organización del Universo, agrupaciones de estrellas y planetas.
	4.4. Conocer y valorar las aportaciones de los centros de investigación y observatorios astronómicos en Andalucía.	CCI.4.D.5. Centros de investigación y observatorios astronómicos en Andalucía.
5. Conocer y valorar los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos, reconociendo las aportaciones del conocimiento científico al descubrimiento y uso de materiales y cómo esto ha influenciado en la sociedad humana, a lo largo de la historia.	5.1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la Humanidad.	CCI.4.E.1. El uso de los materiales y la evolución de la Humanidad. CCI.4.B.1. Estrategias para la búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes. CCI.4.B.2. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.
	5.2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	CCI.4.E.2. La obtención de materias primas y sus repercusiones sociales y medioambientales. Impactos en Andalucía.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 44 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	5.3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como la electricidad y la electrónica, entre otros. 5.4. Conocer las principales zonas de explotación de recursos materiales en Andalucía, y comprender su impacto medioambiental y su proceso de reconversión a modelos de producción más sostenibles.	CCI.4.E.3. El descubrimiento de nuevos materiales y el desarrollo futuro de la sociedad. CCI.4.E.1. El uso de los materiales y la evolución de la Humanidad. CCI.4.E.4. Zonas de explotación de los recursos materiales en Andalucía.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 B Información científica y uso de herramientas TIC E Materiales SA1: ¿Cómo se comportan los cuervos? (B) SA2: Si limito mi producción, ¿genero menos? (B y E) SA3: ¿Pueden los plásticos dañar nuestra salud? (B y E)	Trimestre 2 E Materiales A Avances tecnológicos e impacto ambiental SA4: Mira mi nuevo móvil (E) SA5: ¿Sabes lo que consumes? (A)	Trimestre 3 C Calidad de vida D El universo* SA6: ¿Cómo morimos? (C) SA7: ¿Cómo nos ayuda la medicina? (C)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

*Impartidos en la asignatura de Biología y Geología.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 45 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ASIGNATURA: Biología, Geología y Ciencias Ambientales		Nivel: 1º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos: modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas.	BGCA.1. A.1. El método científico. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico. Actitudes en el trabajo científico: cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, apertura ante nuevas ideas. BGCA.1. A.4. Métodos de análisis de resultados científicos. Aplicación de métodos de análisis de resultados en los que se incluya la organización, representación y herramientas estadísticas: gráficos y casualidad. Análisis básicos de regresión y correlación. BGCA.1. B.1.1. Comprensión de la definición de medio ambiente. BGCA.1. G.1. Concepto de microorganismo. Reconocimiento del concepto de microorganismo. Diferenciación entre microorganismos con organización celular y formas acelulares BGCA.1. G.2. Las eubacterias y las arqueobacterias. Identificación de las diferencias entre las eubacterias y arqueobacterias. BGCA.1. G.3.1. Comprensión del desarrollo del metabolismo bacteriano
	1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia	BGCA.1. A.5. Comunicación científica. Desarrollo de estrategias de comunicación científica:

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 46 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados: modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros, y herramientas digitales.	vocabulario científico, formatos (informes vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. Redacción de informes y artículos científicos. BGCA.1. D.1. La Atmósfera e hidrosfera. Análisis de la estructura, dinámica y funciones de la atmósfera y la hidrosfera. BGCA.1. D.4.1. Análisis de la clasificación de las rocas según su origen y composición a través del estudio y comprensión del ciclo geológico. BGCA.1. D.4.2. Utilización de diferentes técnicas de clasificación e identificación de minerales y rocas del entorno. BGCA.1. F.4.1. Descripción de los tipos de adaptaciones y su relación entre las adaptaciones de determinadas especies y el ecosistema en el que se desarrollan.
	1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás	BGCA.1. A.6.3. Análisis de la evolución histórica del saber científico, entendiendo la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. BGCA.1. D.4.3. Análisis de la importancia de los minerales y las rocas y de sus usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. La importancia de la conservación del patrimonio geológico BGCA.1. F.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de los ciclos biológicos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 47 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BGCA.1. G.1. Concepto de microorganismo. Reconocimiento del concepto de microorganismo. Diferenciación entre microorganismos con organización celular y formas acelulares.
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	2.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	BGCA.1. A.2.2. Reconocimiento e identificación de fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización. BGCA.1. E.1. La función de nutrición. Descripción comparada de la función de nutrición, su importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. BGCA.1. F.1.2. Identificación de la composición y formación de la savia bruta y elaborada y de sus mecanismos de transporte. BGCA.1. G.3.2. Comprensión de simbiosis y ciclos biogeoquímicos y la valoración de su importancia ecológica.
	2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	BGCA.1. A.2.1. Desarrollo de estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas a través de herramientas digitales, formatos de presentación de procesos resultados e ideas: diapositivas, gráficos, videos, pósteres, informes y otros. BGCA.1. A.2.2. Reconocimiento e identificación de fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 48 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	2.3. Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos propios en Andalucía.	BGCA.1. G.4.1. Estrategias de comprensión de zoonosis y epidemias. BGCA.1. G.6.2. Reconocimiento, análisis y concienciación del problema de la resistencia a antibióticos. BGCA.1. A.6.1. Valoración de la labor científica y las personas dedicadas a la ciencia y su contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social, destacando nuestra comunidad autónoma, Andalucía. BGCA.1. A.6.2. Valoración del papel de la mujer en la ciencia. BGCA.1. A.6.3. Análisis de la evolución histórica del saber científico, entendiendo la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales.	BGCA.1. A.1. El método científico. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico. Actitudes en el trabajo científico: cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, apertura ante nuevas ideas. BGCA.1. B.2.2. Reflexión sobre el concepto de huella ecológica. BGCA.1. D.2. La geosfera. Análisis de la estructura, composición y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. Métodos de estudio directos e indirectos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 49 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BGCA.1. F.3.2. Comparación de los distintos tipos de reproducción asexual
	3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible.	BGCA.1. A.3.1. Desarrollo de experiencias científicas de laboratorio o de campo: elaboración del diseño, planificación y realización de las mismas. BGCA.1. D.4.1. Análisis de la clasificación de las rocas según su origen y composición a través del estudio y comprensión del ciclo geológico. BGCA.1. E.2.1. Descripción de la función de relación, su fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino). BGCA.1. E.2.2. Análisis fisiológico y funcional de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.
	3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.	BGCA.1. A.3.1. Desarrollo de experiencias científicas de laboratorio o de campo: elaboración del diseño, planificación y realización de las mismas. BGCA.1. A.4. Métodos de análisis de resultados científicos. Aplicación de métodos de análisis de resultados en los que se incluya la organización, representación y herramientas estadísticas: gráficos y casualidad. Análisis básicos de regresión y correlación. BGCA.1. D.4.2. Utilización de diferentes técnicas de clasificación e identificación de minerales y rocas del entorno.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 50 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo.	BGCA.1. A.3.2. Desarrollo de destrezas para el contraste de hipótesis y controles experimentales. BGCA.1. D.3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. BGCA.1. F.3.3. Identificación de procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.
	3.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	BGCA.1. D.4.4. Reconocimiento de los principales minerales y rocas de Andalucía y valoración de la importancia de los geoparques andaluces. BGCA.1. E.3.1. Descripción comparada de la función de reproducción y la valoración de su importancia biológica con la biodiversidad andaluza. BGCA.1. G.5. El cultivo de microorganismos. Descripción de técnicas de esterilización y cultivo.
4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	BGCA.1. B.3. La dinámica de los ecosistemas. Resolución de problemas sobre la dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) interdependencias y las relaciones tróficas. BGCA.1. D.3.3. Identificación de los riesgos naturales y su relación con los procesos geológicos y las actividades humanas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 51 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BGCA.1. F.1.1. Descripción de la función de nutrición, análisis del balance general del proceso de la fotosíntesis y el reconocimiento de su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. BGCA.1. F.1.2. Identificación de la composición y formación de la savia bruta y elaborada y de sus mecanismos de transporte. BGCA.1. F.2. La función de relación. Descripción de la función de relación y estudio del tipo de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.	BGCA.1. D.3.2. Reflexión sobre los procesos geológicos externos, sus agentes causales y sus consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. BGCA.1. D.3.4. Análisis de las estrategias de prevención, prevención y corrección de riesgos naturales. BGCA.1. E.3.2. Relación de las distintas estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. BGCA.1. G.3.2. Comprensión de simbiosis y ciclos biogeoquímicos y la valoración de su importancia ecológica.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 52 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BGCA.1. G.4.2. Reconocimiento de organismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, a sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.	BGCA.1. B.1.2. Reflexión sobre el medio ambiente como motor económico y social. BGCA.1. B.1.3. Valoración de la importancia del desarrollo sostenible. La dehesa como modelo de desarrollo sostenible. BGCA.1. B.2.2. Reflexión sobre el concepto de huella ecológica. BGCA.1. B.4.1. Análisis sobre las consecuencias del cambio climático y sus repercusiones con el ciclo del carbono, sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. BGCA.1. B.4.2. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. Parques nacionales de Andalucía: Doñana, Sierra Nevada y Sierra de las Nieves. BGCA.1. G.7. Las formas acelulares (virus, viroides y priones). Identificación de características, mecanismos de infección e importancia biológica, así como adopción de hábitos saludables.
	5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	BGCA.1. B.1.3. Valoración de la importancia del desarrollo sostenible. La dehesa como modelo de desarrollo sostenible. BGCA.1. B.2.1. Reconocimiento de las actividades cotidianas sostenibles utilizando diferentes usos de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 53 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. BGCA.1. B.2.3. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo sostenible. BGCA.1. B.2.4. El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos. BGCA.1. G.7. Las formas acelulares (virus, viroides y priones). Identificación de características, mecanismos de infección e importancia biológica, así como adopción de hábitos saludables.
6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico.	BGCA.1. C.1.1. Reflexión sobre el tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. Tabla del tiempo geológico. BGCA.1. C.2.1. Análisis de los principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia de la Tierra. Orogenias. Unidades geológicas de Andalucía. BGCA.1. C.2.2. Análisis de los principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. Los fósiles. Extinciones masivas y sus causas naturales.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 54 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad. BGCA.1. C.2.3. Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales. Características y clasificación de seres vivos (bacterias, arqueas, protoctistas, hongos, plantas, animales). Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
	6.2. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.	BGCA.1. C.1.2. Resolución de problemas de datación absoluta y relativa. Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. BGCA.1. C.3.1. Desarrollo de métodos y principios para el estudio del registro geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos. BGCA.1. C.3.2. Resolución de problemas de reconstrucción de la historia geológica de una zona.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A Proyecto científico E Fisiología e Histología Animal* G Los microorganismos y las formas acelulares	A Proyecto científico F Fisiología e Histología Vegetal C Historia de la Tierra y la Vida	A Proyecto científico D Dinámica y composición terrestre B Ecología y sostenibilidad

*Impartidos en la asignatura de Anatomía Aplicada.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 55 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ASIGNATURA: Anatomía Aplicada		Nivel: 1º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos para interpretar la conexión de estas estructuras y su interacción con el entorno.	1.1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como unidad anatómica y funcional, reconociendo los distintos niveles de integración y participación de los sistemas corporales.	AAPL.1.A.1. Identificación de los niveles de organización del cuerpo humano y comprensión de las características de cada una de las unidades estructurales y funcionales. AAPL.1.A.2. Reconocimiento de la estructura general de la célula humana, mediante el análisis de los diferentes orgánulos que posee y de sus funciones vitales. AAPL.1.A.4. Comprensión de cómo el funcionamiento del cuerpo humano es el resultado de la integración anatómica y funcional.
	1.2. Comprender y relacionar los distintos elementos anatómicos que conforman los sistemas corporales.	AAPL.1.B.1. Análisis del sistema osteo-articular mediante la descripción de los diferentes tipos de huesos y sus características, la identificación de los diferentes tipos de articulaciones con sus partes y grados de movimiento, así como la implicación articular en los movimientos básicos. AAPL.1.C.2. Análisis de los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, estableciendo relaciones con los órganos implicados.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 56 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		AAPL.1.C.9. Conocimiento del sistema respiratorio, mediante el análisis de los órganos que lo componen, su funcionamiento y adaptación al esfuerzo físico. AAPL.1.C.12. Conocimiento del sistema cardiovascular mediante el análisis de los órganos que lo componen y su funcionamiento. AAPL.1.C.15. Identificación del sistema neuroendocrino en la regulación del organismo mediante el conocimiento de las glándulas endocrinas, las hormonas que producen y su intervención en los procesos vitales, así como su relación con la actividad física y el control de las emociones. AAPL.1.C.16. Análisis de las causas que originan desequilibrios hormonales y comprensión de los efectos ocasionados en el organismo.
	1.3. Analizar y comprender los mecanismos básicos de funcionamiento de los aparatos y sistemas corporales, así como su asociación con otros en torno a sus funciones básicas aplicadas.	AAPL.1.B.2. Reconocimiento del músculo como órgano efector del movimiento a través del estudio de la fisiología de la contracción muscular voluntaria. AAPL.1.B.5. Reconocimiento del sistema nervioso como organizador de la acción motora, mediante el estudio de los mecanismos neurológicos que controlan la acción voluntaria y refleja. AAPL.1.B.6. Análisis del sistema sensorial, mediante el estudio de los órganos receptores y su relación con los diferentes tipos de estímulos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 57 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		AAPL.1.C.2. Análisis de los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, estableciendo relaciones con los órganos implicados. AAPL.1.C.9. Conocimiento del sistema respiratorio, mediante el análisis de los órganos que lo componen, su funcionamiento y adaptación al esfuerzo físico. AAPL.1.C.12. Conocimiento del sistema cardiovascular mediante el análisis de los órganos que lo componen y su funcionamiento. AAPL.1.C.15. Identificación del sistema neuroendocrino en la regulación del organismo mediante el conocimiento de las glándulas endocrinas, las hormonas que producen y su intervención en los procesos vitales, así como su relación con la actividad física y el control de las emociones.
	1.4. Manejar destrezas tales como el uso del microscopio y las técnicas de disección para una mejor comprensión de la anatomía humana.	AAPL.1.A.3. Manejo del microscopio óptico, así como de microscopios virtuales para el análisis de tejidos humanos. AAPL.1.A.7. Desarrollo de destrezas en la disección de órganos para la mejor comprensión de la anatomía humana.
2. Recolectar, interpretar y transmitir información, argumentando con precisión y rigor, y dominando la terminología básica, sobre las funciones esenciales del cuerpo humano, en especial sobre la nutrición,	2.1. Aplicar los métodos de las ciencias empíricas para la recopilación rigurosa de datos de la realidad observada, así como aquellos conducentes a la organización e interpretación de los mismos.	AAPL.1.B.7. Desarrollo de destrezas para realizar los cálculos espacio-temporales asociados al movimiento.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 58 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

producción energética, la relación con el entorno y el movimiento; observando su funcionamiento en situaciones de la vida cotidiana para la interpretación de la realidad.		AAPL.1.C.5. Desarrollo de destrezas para el cálculo de la ingesta y del gasto calórico (balance energético). AAPL.1.C.6. Desarrollo de estrategias para la comprensión de los sistemas de producción energética celular, estableciendo diferencias entre el metabolismo aeróbico y anaeróbico.
	2.2. Manejar con precisión metodológica la terminología específica de las ciencias utilizadas para la descripción de los sistemas corporales y las funciones básicas que realizan.	AAPL.1.C.1. Diferenciación entre los procesos de alimentación y nutrición. AAPL.1.C.13. Manejo de conceptos básicos relacionados con el sistema cardiovascular, como frecuencia cardíaca, volumen sistólico, hematocrito o sistema circulatorio periférico.
3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de vida saludables.	3.1. Buscar, seleccionar y ordenar de forma sistemática información útil sobre el conocimiento de la anatomía y fisiología humana, identificando fuentes fiables, y realizando un análisis crítico y aplicado a situaciones específicas.	AAPL.1.A.5. Comprensión de cómo ha tenido lugar la indagación e investigación del cuerpo humano desde la Antigua Grecia hasta nuestros días, como proceso para la construcción de los nuevos paradigmas de interpretación. AAPL.1.A.6. Desarrollo de destrezas en el manejo de aplicaciones y dispositivos digitales utilizados para el conocimiento del cuerpo humano, su control, seguimiento y apoyo de los sistemas vitales básicos. AAPL.1.B.12. Búsqueda de información, sobre los distintos tipos de actividades deportivas, analizando sus características, las diferentes exigencias que tienen sobre los sistemas corporales, así como las lesiones más frecuentes.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 59 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		AAPL.1.C.3. Análisis de los tipos de alimentos y nutrientes según la información dada en la rueda de los alimentos.
	3.2. Contrastar y justificar la información relacionada con los problemas habitualmente planteados que implican el conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano, identificando creencias infundadas, bulos, falacias interesadas o simplemente, razonamientos no fundamentados.	AAPL.1.C.4. Reconocimiento y análisis de la dieta mediterránea como base tradicional de la alimentación andaluza, usándola como modelo en la elaboración de pautas para una dieta saludable y equilibrada, identificando algunos tópicos erróneos sobre nutrición. AAPL.1.C.14. Análisis de las principales patologías del sistema circulatorio, poniendo especial atención al infarto de miocardio y valorando pautas y hábitos de vida saludables que traten de evitarlas.
	3.3. Mantener una actitud crítica y activa frente a informaciones contrarias a la salud individual y colectiva, y producir información favorable a los hábitos adecuados para la consecución de un estilo de vida saludable.	AAPL.1.C.4. Reconocimiento y análisis de la dieta mediterránea como base tradicional de la alimentación andaluza, usándola como modelo en la elaboración de pautas para una dieta saludable y equilibrada, identificando algunos tópicos erróneos sobre nutrición. AAPL.1.C.7. Identificación de trastornos del comportamiento nutricional, poniendo especial atención en las dietas restrictivas, la anorexia, la bulimia y la obesidad. AAPL.1.C.10. Sensibilización sobre cómo algunos hábitos perjudiciales para el sistema respiratorio derivan en algunas patologías como el cáncer de pulmón. AAPL.1.C.11. Desarrollo de estrategias para

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 60 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		inculcar una educación respiratoria, relacionándola con el cuidado de la voz, la actividad física y el control emocional. AAPL.1.C.14. Análisis de las principales patologías del sistema circulatorio, poniendo especial atención al infarto de miocardio y valorando pautas y hábitos de vida saludables que traten de evitarlas.
4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables.	4.1. Planificar y poner en práctica proyectos activos, de impacto en su entorno social, imbricados en el cuidado de la salud y el fomento de estilos de vida activos.	AAPL.1.C.8. Reconocimiento de la diabetes tipo II como enfermedad relacionada con la obesidad, valorando que su control y mejora tienen lugar a través de la dieta y el ejercicio físico. AAPL.1.C.10. Sensibilización sobre cómo algunos hábitos perjudiciales para el sistema respiratorio derivan en algunas patologías como el cáncer de pulmón. AAPL.1.C.11. Desarrollo de estrategias para inculcar una educación respiratoria, relacionándola con el cuidado de la voz, la actividad física y el control emocional. AAPL.1.C.14. Análisis de las principales patologías del sistema circulatorio, poniendo especial atención al infarto de miocardio y valorando pautas y hábitos de vida saludables que traten de evitarlas.
	4.2. Conocer y aplicar principios básicos de ergonomía e higiene postural en las actividades de la vida cotidiana.	AAPL.1.B.9. Análisis de las adaptaciones del aparato locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física. AAPL.1.B.11. Desarrollo de hábitos saludables de higiene postural, poniendo especial interés en los

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 61 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		cuidados ergonómicos en el ámbito escolar y laboral.
	4.3. Adoptar medidas de seguridad e higiene postural en las actividades colectivas e individuales que organiza o en las que se participa.	AAPL.1.B.10. Identificación de las patologías más frecuentes del aparato locomotor, tales como dismetría, artritis, fibromialgia o hernia discal, estableciendo relaciones entre estas y la actividad física sistemizada. AAPL.1.B.11. Desarrollo de hábitos saludables de higiene postural, poniendo especial interés en los cuidados ergonómicos en el ámbito escolar y laboral. AAPL.1.B.12. Búsqueda de información, sobre los distintos tipos de actividades deportivas, analizando sus características, las diferentes exigencias que tienen sobre los sistemas corporales, así como las lesiones más frecuentes.
5. Afrontar y resolver con autonomía problemas simples prácticos de tipo anatómico y funcional que se le plantean en su actividad cotidiana, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano y el movimiento en sus distintas manifestaciones para incorporarlo a la vida diaria.	5.1. Analizar y comprender los fundamentos de sus acciones motrices, tanto de la vida cotidiana como de prácticas deportivas o expresivas.	AAPL.1.B.3. Comprensión de las características del movimiento humano mediante el análisis de patrones motores básicos, deportivos y expresivos. AAPL.1.B.4. Interpretación de las bases de la biomecánica del movimiento estableciendo relaciones con los principios anatómicos fundamentales. AAPL.1.B.8. Identificación de las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 62 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		AAPL.1.B.9. Análisis de las adaptaciones del aparato locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física.
	5.2. Adaptar o modificar, si fuera necesario, sus actividades cotidianas, en especial las motoras, a sus condiciones anatómicas y fisiológicas, convirtiéndolas en eficientes y fuentes de bienestar.	AAPL.1.B.10. Identificación de las patologías más frecuentes del aparato locomotor, tales como dismetría, artritis, fibromialgia o hernia discal, estableciendo relaciones entre estas y la actividad física sistematizada. AAPL.1.B.11. Desarrollo de hábitos saludables de higiene postural, poniendo especial interés en los cuidados ergonómicos en el ámbito escolar y laboral.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A Conocimiento general del cuerpo humano C Funciones vitales y salud	C Funciones vitales y salud	B Acción y movimiento C Funciones vitales y salud

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 63 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ASIGNATURA: Biología		Nivel: 2º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	BIOL.2.A.1.1. Reconocimiento de las características generales y diferencias entre las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Comprensión de los enlaces químicos y su importancia biológica. BIOL.2.A.2.1. Desarrollar destrezas que relacionen las características químicas y funciones biológicas del agua y las sales minerales. BIOL.2.A.3.1. Comprensión de las características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. BIOL.2.A.4.1. Comprensión de su función biológica como cofactores enzimáticos. BIOL.2.B.2.1. Identificación de los genomas procariota y eucariota. BIOL.2.F.1.1. Análisis del concepto de inmunidad. BIOL.2.F.1.2. Identificación de las barreras externas y su importancia al dificultar la entrada de patógenos. BIOL.2.F.1.3. Diferenciación entre inmunidad innata y específica.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 64 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	BIOL.2.B.2.2. Comprensión de las características generales y diferencias entre ellos. BIOL.2.B.6.2. Compresión de su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. BIOL.2.B.6.3. Valoración de la biodiversidad en Andalucía. BIOL.2.C.1.1. Identificación de la teoría celular. BIOL.2.C.1.2. Desarrollo de destrezas para analizar sus implicaciones biológicas. BIOL.2.C.3.2. El proceso osmótico: desarrollo de estrategias de análisis de su repercusión sobre la célula eucariota animal, vegetal y procariota. BIOL.2.C.3.3. El transporte a través de la membrana plasmática: identificación de mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
	1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	BIOL.2.C.4.2. Identificación de modelos de organización en eucariotas y procariotas. Células animales y vegetales. BIOL.2.C.6.1. Identificación y reconocimiento de fases y función biológica. BIOL.2.C.6.2 Necesidad biológica de la meiosis en reproducción sexual. BIOL.2.C.6.3. Valoración de la importancia de la meiosis en la evolución de los seres vivos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 65 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BIOL.2.C.7.1. Comprensión de la relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. BIOL.2.C.7.2. Identificación de los avances biomédicos frente al cáncer en Andalucía.
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	BIOL.2.A.3.2. Diferenciación de los lípidos saponificables y no saponificables: comprensión de sus características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. BIOL.2.A.3.3. Identificación de las proteínas: comprensión de sus características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. BIOL.2.A.3.4. Reconocimiento de los ácidos nucleicos: diferenciación de tipos, características químicas, estructura y función biológica. BIOL.2.B.3.1. Reconocimiento de las etapas de la replicación. BIOL.2.B.5.2. El código genético: reconocimiento de sus características y resolución de problemas. BIOL.2.B.6.1. Reconocimiento del concepto de mutación. BIOL.2.E.1.1. Reconocimiento e identificación de técnicas de ingeniería genética: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. BIOL.2.F.4.1. Análisis de las fases de las enfermedades infecciosas.
	2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando	BIOL.2.D.3.3. Reconocimiento de su importancia biológica.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 66 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica ante informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos.	BIOL.2.D.4. Aplicaciones industriales del proceso de fermentación. Valoración de las fermentaciones en numerosos procesos industriales, reconociendo sus aplicaciones en Andalucía y su relación con la mejora de la sostenibilidad. BIOL.2.F.3.1. Comparación de los mecanismos de acción de inmunidad artificial y natural, pasiva y activa. BIOL.2.F.3.2. Comprensión de los conceptos de vacunas y sueros. BIOL.2.F.4.2. Identificación de las causas de las principales patologías del sistema inmunitario: relevancia clínica de las mismas.
3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	BIOL.2.A.1.2. Elaboración de modelos y representaciones que faciliten la identificación de los principales grupos funcionales y la comprensión de la naturaleza de los componentes moleculares de la célula, tanto orgánicos como inorgánicos. BIOL.2.A.4.2. La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. Estrategias de comprensión para valorar la importancia de su incorporación en la dieta, poniendo en valor las características de la dieta mediterránea. BIOL.2.B.1.1. Comprensión del concepto de ADN y su modelo estructural. Comprensión de concepto de gen.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 67 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BIOL.2.B.4.1. Reconocimiento de tipos y funciones. BIOL.2.E.2.1. Reconocimiento y comprobación de la importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.
	3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos propios de Andalucía	BIOL.2.C.7.3. Sensibilización frente a medidas a tomar para la prevención del cáncer. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables. BIOL.2.E.2.2. Valoración del papel destacado de los microorganismos en aplicaciones biotecnológicas, obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en mejora del medio ambiente. BIOL.2.E.2.3. Reconocimiento y valoración del desarrollo de la biotecnología en Andalucía. BIOL.2.F.4.3. Reflexión de la importancia de investigación en inmunología para la mejora de la salud de las personas y la situación de esta investigación en Andalucía.
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar	4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.	BIOL.2.A.3.5. Aplicación de metodología práctica en laboratorio para identificar las distintas moléculas orgánicas. BIOL.2.B.3.2. Manejo de las diferencias entre el modelo eucariota y el modelo procariota.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 68 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.		BIOL.2.B.5.1. La expresión génica: reconocimiento modelo procariota y modelo eucariota. BIOL.2.D.1.2. Estrategias de interpretación de reacciones metabólicas: metabolismo aeróbico y anaeróbico. BIOL.2.D.1.3. Desarrollo de destrezas para el cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. BIOL.2.E.1.1. Reconocimiento e identificación de técnicas de ingeniería genética: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. BIOL.2.F.2.2. Análisis de la estructura de los anticuerpos e identificación de los tipos de mecanismos de reacción antígeno-anticuerpo.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	BIOL.2.A.1.2. Elaboración de modelos y representaciones que faciliten la identificación de los principales grupos funcionales y la comprensión de la naturaleza de los componentes moleculares de la célula, tanto orgánicos como inorgánicos. BIOL.2.A.3.5. Aplicación de metodología práctica en laboratorio para identificar las distintas moléculas orgánicas. BIOL.2.B.5.1. La expresión génica: reconocimiento modelo procariota y modelo eucariota.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 69 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		BIOL.2.B.5.2. El código genético: reconocimiento de sus características y resolución de problemas. BIOL.2.B.5.3. Regulación de la expresión génica: reconocimiento de su importancia en la diferenciación celular. BIOL.2.F.2.1. Comparación entre los mecanismos de acción de inmunidad humoral y celular y la identificación de las células responsables.
5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la Biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables, propios y de los miembros de la comunidad educativa, y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la Biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos, proponiendo medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible.	BIOL.2.A.4.2. La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. Estrategias de comprensión para valorar la importancia de su incorporación en la dieta, poniendo en valor las características de la dieta mediterránea. BIOL.2.E.1.3. Valoración de la importancia de estas técnicas para el avance en biomedicina. BIOL.2.B.6.3. Valoración de la biodiversidad en Andalucía.
6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1. Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	BIOL.2.D.1.1. Comprensión de conceptos de anabolismo y catabolismo: Identificación de las diferencias. BIOL.2.D.1.4. Reconocimiento de procesos de regulación del metabolismo. BIOL.2.D.2.1 Reconocimiento de procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación). BIOL.2.D.2.2. Reconocimiento de procesos implicados en la respiración celular aeróbica (β -

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 70 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). BIOL.2.D.3.1. Principales rutas de anabolismo heterótrofo: síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos. BIOL.2.D.3.2. Principales rutas de anabolismo autótrofo: fotosíntesis y quimiosíntesis BIOL.2.C.4.1. Reconocimiento de estructura y función básica de los orgánulos celulares eucariotas y procariotas. BIOL.2.C.5. El ciclo celular. Identificación de fases y mecanismos de regulación.
	6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	BIOL.2.B.1.2. Desarrollo de experiencias en laboratorio. BIOL.2.C.2.1. Diferenciación entre microscopia óptica y electrónica. BIOL.2.C.2.2. Desarrollo de estrategias de análisis de imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras. BIOL.2.C.3.1. La membrana plasmática: identificación de la ultraestructura y propiedades BIOL.2.C.6.4. Desarrollo de experiencias de laboratorio para identificación de fases de mitosis y meiosis en células. BIOL.2.E.1.2. Reproducción de modelos de técnicas de ingeniería genética.
Distribución temporal de Saberes		

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 71 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A Biomoléculas B Genética molecular	C Biología celular D Metabolismo	F Inmunología E Biotecnología

ASIGNATURA: Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente		Nivel: 2º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender el funcionamiento de la Tierra y de los sistemas terrestres y sus interacciones, como fundamento para la identificación de las repercusiones globales de algunos hechos aparentemente locales y viceversa, aplicando la dinámica de sistemas.	1.1. Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.	CCTI.2.A.2. Análisis de la Tierra como sistema: estudio del origen de los subsistemas terrestres y los cambios ambientales más importantes acaecidos en la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la historia geológica de planeta. CCTI.2.A.3. Interpretación de las principales interacciones entre los subsistemas terrestres. CCTI.2.E.1. Estudio de la composición y el funcionamiento del ecosistema, desarrollando destrezas para la comprensión de las relaciones, flujos, ciclos y dinámicas que se establecen en el mismo.
	1.2. Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.	CCTI.2.F.6. Estudio sobre el uso de los materiales y la evolución de la Humanidad. CCTI.2.F.7. Investigación sobre la influencia de los nuevos materiales en el desarrollo futuro de la sociedad.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 72 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCTI.2.C.1. Estudio de la atmósfera, mediante el análisis de su composición, la comprensión de su estructura, la identificación de sus principales propiedades, así como las funciones. Interpretación del balance energético global.
	1.3. Identificar los recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana a lo largo de la historia.	CCTI.2.A.1. Comprensión del concepto de medio ambiente y de las ciencias ambientales, así como manejo de las definiciones relacionadas: recurso, riesgo, impacto. CCTI.2.B.7. Análisis de las distintas fuentes de energía de la Tierra: combustibles fósiles, energía geotérmica y energía nuclear de fisión, evaluando en cada caso sus implicaciones medioambientales, económicas y sociales. CCTI.2.B.8. Identificación de los recursos minerales metálicos y no metálicos y las rocas industriales, comprendiendo el impacto de su extracción y valorando la importancia económica y social de la minería en Andalucía. CCTI.2.C.6. Evaluación de los recursos hídricos de Andalucía, análisis de la planificación hídrica y sensibilización sobre la problemática ambiental asociada. CCTI.2.C.7. Identificación y estudio de los recursos energéticos relacionados con la atmósfera y el agua en el pasado, en el presente y en el futuro en Andalucía.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 73 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCTI.2.D.4. Tipificación, análisis y desarrollo de estrategias para la disminución de los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica: islas térmicas, smog, ruido, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global y el cambio climático terrestre. CCTI.2.D.8. Identificación y análisis de los principales efectos de la contaminación en aguas superficiales, subterráneas y marinas (eutrofización, mareas negras, intrusión marina), así como el desarrollo de estrategias para su disminución. CCTI.2.E.3. Conocimiento de los recursos de la biosfera: agrícolas, ganaderos, forestales, pesqueros y patrimoniales.
	1.4 Comprender los tipos de instrumentos de información ambiental.	CCTI.2.A.4. Conocimiento de las principales fuentes de información medioambiental: teledetección, radiometría, simulación medioambiental, etc. CCTI.2.A.5. Comprensión del funcionamiento de la red de información ambiental de Andalucía y valoración de sus implicaciones (REDIAM).
2. Conocer y valorar la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana, evaluando el potencial ambiental geológico, hidrológico y energético de Andalucía para fomentar el desarrollo sostenible futuro de nuestra comunidad.	2.1. Conocer los flujos de energía y los riesgos geológicos.	CCTI.2.B.1. Conocimiento de las manifestaciones de la energía interna y externa de la Tierra a través del estudio de la dinámica terrestre, los agentes y los procesos geológicos. CCTI.2.B.3. Estudio y análisis de los riesgos geológicos internos: sísmico y volcánico, destacando su relación con la tectónica de placas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 74 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCTI.2.B.4. Identificación y comprensión de los riesgos geológicos externos: fluviales, gravitacionales, y litorales CCTI.2.B.5. Reconocimiento de las medidas de planificación de riesgos valorando su importancia.
	2.2. Valorar los riesgos geológicos en Andalucía en su contexto geológico y su potencial ambiental.	CCTI.2.B.5. Reconocimiento de las medidas de planificación de riesgos valorando su importancia. CCTI.2.B.6. Determinación y localización de los principales riesgos geológicos en Andalucía.
	2.3. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.	CCTI.2.B.1. Conocimiento de las manifestaciones de la energía interna y externa de la Tierra a través del estudio de la dinámica terrestre, los agentes y los procesos geológicos. CCTI.2.B.2. Comprensión de los fenómenos implicados en la formación del relieve terrestre.
	2.4. Valorar el desarrollo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	CCTI.2.F.1. Desarrollo de destrezas para la comprensión de las relaciones entre el medio ambiente y la sociedad, analizando los distintos modelos de desarrollo. CCTI.2.F.2. Identificación y diferenciación de los principales instrumentos de gestión ambiental: la evaluación de impacto ambiental, la ordenación del territorio y la educación ambiental.
3. Conocer, analizar y valorar las posibilidades de utilización de los recursos naturales y las causas que dan lugar a riesgos naturales derivados de la explotación de dichos recursos, concibiendo otros	3.1. Conocer y valorar medidas de ahorro en el consumo de agua, a nivel doméstico, industrial y agrícola.	CCTI.2.C.5. Análisis de la distribución del agua en el planeta a través del estudio del ciclo hidrológico y mediante la comprensión de los procesos implicados. CCTI.2.C.6. Evaluación de los recursos hídricos de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 75 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

modelos dirigidos a preservar el equilibrio del medio ambiente.		Andalucía, análisis de la planificación hídrica y sensibilización sobre la problemática ambiental asociada. CCTI.2.D.10. Desarrollo de destrezas para la comprensión de los efectos del consumo y el uso del agua en Andalucía.
	3.2. Diseñar mapas y gráficos de calidad de agua de ríos y acuíferos andaluces.	CCTI.2.D.7. Estudio de parámetros indicadores de la calidad del agua. CCTI.2.D.8. Identificación y análisis de los principales efectos de la contaminación en aguas superficiales, subterráneas y marinas (eutrofización, mareas negras, intrusión marina), así como el desarrollo de estrategias para su disminución. CCTI.2.D.9. Sensibilización sobre la importancia de la depuración de las aguas residuales. CCTI.2.D.11. Búsqueda de información sobre los principales focos de contaminación hídrica en Andalucía.
	3.3. Analizar los riesgos ambientales en la contaminación de ríos y acuíferos andaluces, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan.	CCTI.2.D.6. Conocimiento y descripción del origen de la contaminación hídrica, estableciendo relaciones entre el tipo de contaminante y sus efectos, y valorando los factores que influyen en la autodepuración del agua. CCTI.2.D.8. Identificación y análisis de los principales efectos de la contaminación en aguas superficiales, subterráneas y marinas (eutrofización, mareas negras, intrusión marina), así como el desarrollo de estrategias para su disminución.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 76 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCTI.2.D.10. Desarrollo de destrezas para la comprensión de los efectos del consumo y el uso del agua en Andalucía. CCTI.2.D.11. Búsqueda de información sobre los principales focos de contaminación hídrica en Andalucía.
4. Investigar científicamente, extrayendo conclusiones los problemas ambientales, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, promoviendo actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente.	4.1. Investigar y extraer conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información, usando las TIC.	CCTI.2.D.5. Búsqueda de información sobre los principales focos de contaminación atmosférica en Andalucía y la calidad del aire en las ciudades andaluzas, comprendiendo la importancia de las Redes de vigilancia y control. CCTI.2.D.11. Búsqueda de información sobre los principales focos de contaminación hídrica en Andalucía. CCTI.2.F.3. Búsqueda de información sobre las figuras de protección de los espacios naturales, localización de los principales espacios protegidos en Andalucía y sensibilización sobre la necesidad de protección de estos espacios. CCTI.2.F.5. Búsqueda de información sobre la obtención de materias primas y sus repercusiones sociales y medioambientales. CCTI.2.E.4. Identificación de los distintos ecosistemas andaluces, analizando el nivel de conservación de cada uno de ellos y valoración de la riqueza en biodiversidad que posee Andalucía.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 77 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	4.2. Proponer medidas que favorezcan la disminución de la contaminación del medio ambiente.	CCTI.2.E.2. Sensibilización sobre la importancia de la biodiversidad de los ecosistemas, relación de las actividades humanas con su disminución y análisis de los riesgos que supone su disminución. CCTI.2.D.3. Investigación y descripción de las principales medidas de detección, prevención y corrección de la contaminación atmosférica. CCTI.2.D.4. Tipificación, análisis y desarrollo de estrategias para la disminución de los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica: islas térmicas, smog, ruido, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global y el cambio climático terrestre. CCTI.2.F.2. Identificación y diferenciación de los principales instrumentos de gestión ambiental: la evaluación de impacto ambiental, la ordenación del territorio y la educación ambiental. CCTI.2.F.4. Conocimiento y manejo de las principales herramientas del Derecho ambiental: el delito ecológico, las leyes ambientales y los convenios internacionales.
	4.3. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.	CCTI.2.C.2. Comprensión de los aspectos generales de la dinámica atmosférica: humedad atmosférica y precipitaciones; presión atmosférica y circulación general, estabilidad e inestabilidad atmosféricas, tiempo y clima. CCTI.2.C.3. Desarrollo de las destrezas necesarias para la interpretación de mapas meteorológicos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 78 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CCTI.2.C.4. Determinación de los riesgos climáticos más frecuentes y la relación de los climas de Andalucía con la aparición de los mismos. CCTI.2.D.1. Comprensión del concepto de la contaminación atmosférica, asociación de los contaminantes atmosféricos con su origen y reconocimiento de las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen. CCTI.2.D.2. Relación del grado de contaminación de la atmósfera con los factores que influyen su dispersión
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 A Medio ambiente y fuentes de información ambiental F Gestión y desarrollo sostenible E La biosfera	Trimestre 2 E La biosfera B Geosfera y riesgos geológicos C Dinámica de las capas fluidas	Trimestre 3 C Dinámica de las capas fluidas D Contaminación de las capas fluidas

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 79 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

ASIGNATURA: Física y Química		Nivel: 2º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar, siguiendo las orientaciones del profesorado, en su entorno próximo, los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas estudiadas y expresarlos con coherencia y corrección, utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación.	FYQ.2.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales. FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 80 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos que se le proponen, en situaciones habituales de escasa complejidad, aplicando los aspectos básicos de las leyes y teorías científicas estudiadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar y comprobar la(s) solución(es) obtenidas y expresando adecuadamente los resultados.	FYQ.2.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.2.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 81 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 82 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato, siguiendo las orientaciones del profesorado, situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender, de forma guiada, iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, reflexionando de forma motivada acerca de su impacto en la sociedad.	FYQ.2.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 83 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para	2.1. Aplicar, de forma guiada, las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos que suceden en el entorno inmediato a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo	FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 84 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	experimental y el razonamiento lógico- matemático, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los
--	---	---

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 85 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.
	2.2. Seleccionar, de forma guiada, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, una manera adecuada de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias sencillas de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	FYQ.2.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla. FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 86 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
	2.3. Aplicar, siguiendo las orientaciones del profesorado, las leyes y teorías científicas estudiadas para formular cuestiones e hipótesis, en situaciones habituales de la realidad, de manera	FYQ.2.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 87 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

razonada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas.

FYQ.2.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 88 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter	3.1. Emplear datos a un nivel básico y en los formatos que se indiquen para interpretar y transmitir información relativa a un proceso físicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso, siguiendo las orientaciones del profesorado, lo más relevante para la resolución de un problema.	FYQ.2.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 89 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 90 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
	3.2. Aplicar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas básicas matemáticas y unas mínimas reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FYQ.2.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales. FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio. FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 91 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
	3.3. Poner en práctica, de forma responsable y siguiendo las indicaciones del profesorado, las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como forma de conocer y prevenir los riesgos y de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	FYQ.2.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.2.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 92 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar al menos dos recursos tradicionales y dos digitales, para el aprendizaje y para participar y colaborar con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y reflexionando de forma argumentada acerca de las aportaciones de cada participante.	FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 93 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con al menos dos medios tradicionales y dos digitales, en la consulta de información y la elaboración de contenidos, seleccionando, siguiendo las orientaciones del profesorado y de forma argumentada, las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	FYQ.2.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente. FYQ.2.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 94 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad	5.1. Participar en interacciones constructivas y coeducativas, a través de actividades previamente planificadas de cooperación y del uso de las	FYQ.2.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 95 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.	estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de establecer un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.2.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis
--	--	---

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 96 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	FYQ.2.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FYQ.2.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 97 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas	6.1. Conocer y apreciar a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en	FYQ.2.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 98 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	permanente construcción y, reconocer las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía. FYQ.2.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía. FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.
--	--	---

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 99 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	6.2. Identificar, de forma guiada, en el entorno próximo y en situaciones de actualidad las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples. FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 100 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 A Las destrezas científicas básicas B La materia Situaciones de aprendizaje SA1: ¿Por qué flotan los barcos? (A) SA2: ¿Cómo aparece y desaparece la escarcha? (B) SA3: ¿Qué hay detrás de una receta saludable? (B)	Trimestre 2 B La materia D El cambio Situaciones de aprendizaje SA4: ¿Por qué se oxida la fruta? (B) SA5: Planifica el camino para llegar a casa desde el colegio (D)	Trimestre 3 E La interacción C La energía Situaciones de aprendizaje SA6: ¿De qué depende nuestro peso? (E) SA7: ¿Cómo reduzco el consumo de energía? (C)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Física y Química		Nivel: 3º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
CE1.Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FYQ.3.B.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 101 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.		atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica. FYQ.3. E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	FQ.3.A.4.El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ.3.D.3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Gravitación Universal, de la Ley de Hooke, de la Ley de Coulomb y del modelo de un imán, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, y especialmente de los experimentos de Oersted y Faraday, para entender cómo se comportan e interaccionan entre si los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
	1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	FQ.3.A.1.Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FYQ.3.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 102 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
CE2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	FYQ.3.B.4. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. FYQ.3.C.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en el laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.
	2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	FQ.3.A.2.Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ.3.E.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.
	2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando	FQ.3.A.1.Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 103 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas	comprobación experimental de las mismas. FQ.3.A.5.Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ.3.E.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.
CE3 Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	FQ.3.A.4.El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ.3.D.2. Relación de los efectos de las principales fuerzas de la naturaleza como la gravitatoria, eléctrica y magnética, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.
	3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una	FQ.3.A.4.El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ.3.B.5. Participación de un lenguaje científico común y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 104 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
	3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	FQ.3.A.2.Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FQ.3.A.3.Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
CE4 Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	FQ.3.A.3.Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
	4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	FQ.3.A.3.Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. FQ.3.A.5.Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 105 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
CE5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	FQ.3.A.2.Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FQ.3.A.3.Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
	5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad	FQ.3.A.1.Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FQ.3.A.5.Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
CE6 Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	FQ.3. A.6.Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 106 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	FQ.3.A.5.Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FQ.3. A.6.Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. FYQ.3.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A La actividad científica. B El átomo y la tabla periódica. B La materia Situaciones de aprendizaje SA1. <i>En busca del tesoro Tahaiwe.</i> A (4 semanas) SA2. <i>¿Podemos transformar el hierro en oro?</i> B (4 semanas) SA3. <i>Laboratorio Forense. ¿Cuál es cada sustancia?</i> B (4semanas)	E. Reacciones químicas D Estudio del movimiento Situaciones de aprendizaje SA4. <i>El volcán.</i> E (5 semanas) SA5. <i>Ciencia sobre ruedas.</i> D (5 semanas)	D. Las fuerzas C La Electricidad C La Energía Situaciones de aprendizaje SA6. <i>Campeones de la fuerza.</i> D (5 semanas). SA7. Las olas. <i>¿Una fuente de energía viable?</i> C (3 semanas) SA8. <i>¡Apagón en el aula!</i> <u>C (2 semanas)</u>

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 107 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias

ASIGNATURA: Física y Química		Nivel: 4º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
.1- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos. FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 108 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.
FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.
FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 109 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 110 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 111 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas. FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería. FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica. FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos,
--	--	--



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 112 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 113 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
	1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 114 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 115 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 116 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte. FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 117 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 118 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas. FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
	2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 119 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades. FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica. FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 120 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes,



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 121 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida. FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos. FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes
	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis, de manera	FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 122 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizan los resultados críticamente

partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.

FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 123 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 124 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 125 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		aplicadas a los procesos cotidianos más importantes
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas	3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades. FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte. FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico,



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 126 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 127 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 128 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana. FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos. FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 129 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.

FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.B.6. Utilización e interpretación adecuada de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos ternarios mediante las reglas de la IUPAC para contribuir a un lenguaje científico común.

FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 130 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica. FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana. FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana. FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como
--	--	---



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 131 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 132 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).
FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes
FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 133 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
	3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo. FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 134 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 135 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 136 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana. FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y
--	--	--



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 137 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo. FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades. FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte. FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 138 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 139 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.
	4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 140 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo.

FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.

FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos.

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 141 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 142 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas. FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos. FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 143 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente	propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.A.2. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo. FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades. FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del
--	--	--



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 144 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 145 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 146 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes
	5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad andaluza y global y que creen valor tanto para el individuo como para la comunidad.	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales. FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 147 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 148 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 149 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre). FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.	FYQ.4.A.5. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades. FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 150 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 151 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos. FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.
	6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía.	FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica. FYQ.4.A.5. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 152 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 153 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 154 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 155 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.
. Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A. Las destrezas científicas básicas. D. La interacción Situaciones de aprendizaje SA1. <i>Trabajamos como científicos.</i> A (1 semana) SA2. <i>Nuestro mundo en movimiento.</i> Ay D (6 semanas) SA3. <i>Qué la fuerza te acompañe.</i> A y D (5 semanas)	C. La energía. B. La materia E. El cambio Situaciones de aprendizaje SA4. <i>¿En movimiento constante! La energía que lo cambia todo.</i> A y C (3 semanas) SA5. <i>Tormenta de calor: La energía que nos desborda.</i> A y C (3 semanas) SA6. <i>De átomos a moléculas: Construyendo nuestro mundo.</i> A y B (4 semanas)	B. La materia E. El cambio Situaciones de aprendizaje SA6. <i>De átomos a moléculas: Construyendo nuestro mundo.</i> A y B (4semanas) SA 7. <i>La fórmula secreta: Descifrando las reacciones químicas.</i> A ,B y E (6 semanas)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Física y Química		Nivel: 1º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Resolver problemas y situaciones, relacionados con la Física y la,	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos,	FISQ.1.A.2. Estructura electrónica de los átomos: explicación de la posición de un elemento en la



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 156 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

Química, aplicando las leyes y teorías, Científicas adecuadas, para, comprender y explicar los fenómenos, naturales y evidenciar el papel de, estas ciencias en la mejora del, bienestar común y en la realidad, cotidiana., ,	comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	tabla periódica y de la variación en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo y periodo. Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. La configuración electrónica y el sistema periódico. Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica. FISQ.1.A.3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico FISQ.1. E.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza
--	--	--



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 157 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. FISQ.1. F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	FISQ.1.B.1. Leyes fundamentales de la Química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la Química en la vida cotidiana.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 158 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. FISQ.1.B.3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Constante de Avogrado. Concepto de mol, masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar. Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales. Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar. FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes.
--	--	--



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 159 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

FISQ.1.E.3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.

FISQ.1.F.2. . Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no

FISQ.1.F.3. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. Conservación y



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 160 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.
	1.3. Identificar, situaciones, problemáticas, en, el, entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la Física y la Química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.F.2. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. FISQ.1.F.3. . Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 161 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		magnitudes. Conservación del momento lineal. Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.
2. Razonar con solvencia, usando el, pensamiento científico y las, destrezas relacionadas con el trabajo, de la ciencia, para aplicarlos a la, observación de la naturaleza y el, entorno, a la formulación de, preguntas e hipótesis y a la, validación de las mismas a través de, la experimentación, la indagación y, la búsqueda de evidencias.,	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	FISQ.1.D.3. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. Relatividad de Galileo. Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo. FISQ.1.E.1. . Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. El



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 162 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable. FISQ.1.F.2. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
	2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	FISQ.1.A.3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. El enlace metálico. Estructura y



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 163 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico. FISQ.1.D.2. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectorias y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. FISQ.1.E.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.
--	--	---



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 164 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

	2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	FISQ.1.B.1. Leyes fundamentales de la Química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la Química en la vida cotidiana. Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. FISQ.1.D.1. . Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.E.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los
--	---	---

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 165 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.
3. Manejar con propiedad y solvencia, el flujo de información en los, diferentes registros de comunicación, de la ciencia como la nomenclatura, de compuestos químicos, el uso del, lenguaje matemático, el uso correcto, de las unidades de medida, la, seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación, de información en diferentes, formatos y a partir de fuentes, diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FISQ.1.B.1. Leyes fundamentales de la Química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la Química en la vida cotidiana. Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 166 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. FISQ.1.B.3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Constante de Avogrado. Concepto de mol, masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar. Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales. Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar. FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.D.2. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Clasificación de los movimientos en función del tipo de
--	--	--

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 167 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		trayectorias y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.
	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	FISQ.1.A.4. Formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos (normas establecidas por la IUPAC): composición y las aplicaciones que tienen en la vida cotidiana FISQ.1.C.2.. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).
	3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.E.2.. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 168 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. FISQ.1.F.2.. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.
	3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	FISQ.1.B.4. Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 169 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess. FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.F.3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	FISQ.1.A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer. La tabla periódica actual.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 170 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social. .		FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.B.4. Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.
	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables,	FISQ.1.A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 171 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer. La tabla periódica actual.

FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual.

FISQ.1.B.4 Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 172 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

5. Trabajar de forma colaborativa en, equipos diversos, aplicando, habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y, reparto equilibrado de, responsabilidades, para predecir las, consecuencias de los avances, científicos y su influencia sobre la, salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental, sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.	FISQ.1.A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. Clasificaciones periódicas de Mendelev y Meyer. La tabla periódica actual. FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.B.4 Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía.
---	---	--

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 173 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.
	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	FISQ.1.A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer. La tabla periódica actual. FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.B.4 Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 174 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.
	5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.B.4. Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 175 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess. FISQ.1.C.1.. Propiedades Físicas y Químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados. FISQ.1.F.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.
6. Participar de forma activa en la, construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico,	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumnado	FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 176 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

en su entorno cotidiano y cercano, para, convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y, la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la, búsqueda de una sociedad igualitaria.	emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual. FISQ.1.C.1. Propiedades Físicas y Químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados. FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la
---	--	--

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 177 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.F.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.
	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	FISQ.1.B.4. Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 178 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 A- Cinemática B- Estática y dinámica C- Trabajo y Energía	Trimestre 2 C- Trabajo y Energía D- Enlace Químico y Estructura de la materia	Trimestre 3 E. Reacciones químicas. F- Química Orgánica

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 179 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.

ASIGNATURA: Física		Nivel: 2º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la Física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y de la sostenibilidad ambiental.	1.1. Reconocer la relevancia de la Física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo. una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère. FISI.2.B.6. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. FISI.2.D.2. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 180 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		formulado basándose en el tiempo y la energía. FISI.2.D.3. Modelo estándar en la Física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones): gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Aceleradores de partículas. Frontera y desafíos de la Física. FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica. FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.
	1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la Física	FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 181 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FISI.2.A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento gravitatorio. Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias. FISI.2.B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. Ley de Coulomb. Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados por la Física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la Física.	FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales. FISI.2.B.3. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. Potencial

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 182 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales. FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
	2.2. Inferir soluciones generales a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 183 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos de acuerdo con los modelos, las leyes y las teorías de la Física.	y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein. FISI.2.B.6. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. FISI.2.C.5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El microscopio y el telescopio. Óptica de la visión. Defectos visuales. FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.
3. Utilizar el lenguaje de la Física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler. FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 184 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo. FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
	3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica	FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales. FISI.2.C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo. FISI.2.C.2. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Velocidad de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 185 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		propagación y de vibración. Diferencia de fases. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
	3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère. FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. .
4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje,	FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 186 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la Física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales	Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein. FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica. FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.
	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo. FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 187 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido. FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.
5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la Física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la Física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica	FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère. FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 188 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido. .
	5.2. Reproducir en laboratorios, sean reales o virtuales, determinados procesos físicos, modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido. FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.
	5.3. Valorar la Física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 189 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo. FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización. FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la Física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la Física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad	FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 190 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein. FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.
	6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la Física y la Química, la Biología, la Geología o las Matemáticas	FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. FISI.2.C.5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El microscopio y el telescopio. Óptica de la visión. Defectos visuales. FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 191 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 A. Campo Gravitatorio B. Campo electromagnético	Trimestre 2 B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas	Trimestre 3 C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

ASIGNATURA: Química		Nivel: 2º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la Química en el desarrollo de la sociedad. STEM1, STEM2, STEM3, CE1.	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo y sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.	QUIM.2.B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base QUIM.2.B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 192 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propias de las distintas disciplinas de la Química.	QUIM.2.A.3.3. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma QUIM.2.B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. QUIM.2.B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	QUIM.2.A.3.1.. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos basándose en sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. QUIM.2.A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. QUIM.2.A.4.3. Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 193 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		QUIM.2.B.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. QUIM.2.B.3.3. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.
2. Adoptar los modelos y leyes de la Química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la Química y sus repercusiones en el medioambiente. CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	QUIM.2.B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
	2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético, identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.	QUIM.2.B.5.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 194 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	QUIM.2.A.4.4. Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. QUIM.2.B.2.1. Teoría atómica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr. QUIM.2.B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. QUIM.2.B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad	QUIM.2.A.3.4. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 195 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia. CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3	científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	QUIM.2.B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. QUIM.2.C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
	3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	QUIM.2.B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. QUIM.2.B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
	3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química.	QUIM.2.B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. QUIM.2.C.3.1 Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la Química tiene sobre la sociedad actual, para	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus	QUIM.2.A.4.1. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 196 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término “químico”. STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.	propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.	macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas. QUIM.2.B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry QUIM.2.B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
	4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.	QUIM.2.C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
	4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	QUIM.2.C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la Química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles. STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	QUIM.2.A.1.1. Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. El espectro de emisión del hidrógeno.
	5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la	QUIM.2.A.2.1. Teoría atómica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 197 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.	estructura electrónica en diferentes niveles. Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr.
	5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	QUIM.2.C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.
	5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	QUIM.2.A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecánico-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. QUIM.2.A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. QUIM.2.A.4.2. Enlace covalente. Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Geometría de compuestos moleculares y las

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 198 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		características de los sólidos. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares. QUIM.2.C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.
6. Reconocer y analizar la Química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global. STEM4, CPSAA3.2, CC4	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	QUIM.2.A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. QUIM.2.B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. QUIM.2.B.1.4. Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. QUIM.2.B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.
	6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.	QUIM.2.A.4.5. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares. QUIM.2.B.4.3. Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 199 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
	6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	QUIM.2.B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. QUIM.2.B.1.3. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. QUIM.2.B.3.1. Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A-Enlace químico y estructura de la materia. B-Termoquímica.	C-Cinética química D-Equilibrio químico E- Reacciones ácido-base	F-Reacciones Redox G-Química orgánica.
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 200 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ÁREA DE TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA

ASIGNATURA: Tecnología y Digitalización		Nivel: 2º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	TYD.2.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
		TYD.2.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados
		TYD.2.A.8. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.
	1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	TYD.2.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados
		TYD.2.A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 201 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	TYD.2.A.8. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	TYD.2.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
		TYD.2.A.8. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.
		TYD.2.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
		TYD.2.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.
	2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado,	TYD.2.A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 202 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	TYD.2.A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples. Resistencia, estabilidad y rigidez de estructuras. Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante. Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Estructuras de barras, triangulación.
		TYD.2.A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. Palancas de primer, segundo y tercer grado. Ley de la palanca. Análisis cualitativo de sistemas de poleas y engranajes.
		TYD.2.A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 203 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	TYD.2.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
		TYD.2.B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.
		TYD.2.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	TYD.2.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
		TYD.2.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.
		TYD.2.C.4. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.
		TYD.2.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo. .

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 204 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.	TYD.2.C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial
	5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.	TYD.2.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.
		TYD.2.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.
		TYD.2.C.4. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.
6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	TYD.2.D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. .
		TYD.2.D.2. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico
		TYD.2.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 205 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		TYD.2.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).
		TYD.2.D.2. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico
	6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	TYD.2.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
	6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	TYD.2.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 206 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.	7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	TYD.2.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.
		TYD.2.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
	7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	TYD.2.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.
		TYD.2.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A-Proceso de resolución de problemas. SA1 “El viaje escolar Perfecto”. SA2 “Mejora tu aula”	A-Proceso de resolución de problemas. (Estructuras). SA3 “Fuerzas y C.D.G”	C-Pensamiento computacional, programación y robótica y D. Digitalización del entorno

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 207 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

B-Comunicación y difusión de ideas. SA “Mi Aula Taller E-Tecnología sostenible.	A-Proceso de resolución de problemas. (Mecanismos. Electricidad). SA4 “Somos máquinas, somos luz.” E-Tecnología sostenible.	personal del aprendizaje. SA5 “Excel: Calculadora de la palanca” E-Tecnología sostenible.
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Tecnología y Digitalización		Nivel: 3º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
		TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.
		TYD.3.A.5. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 208 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		TYD.3.C.3. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje
	1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.
		TYD.3.A.3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.
	1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	TYD.3.A.4. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
		TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 209 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
		TYD.3.A.5. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar
		TYD.3.B.1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.
		TYD.3.B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.
	2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	TYD.3.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos. TYD.3.A.4. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 210 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	TYD.3.A.3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación. TYD.3.A.4. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	TYD.3.B.1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza. TYD.3.B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos. TYD.3.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 211 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TYD.3.D.2. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.	5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.	TYD.3.C.1. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial
		TYD.3.C.2. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.
		TYD.3.C.3. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje
	5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.	TYD.3.C.1. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial
		TYD.3.C.2. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.
		TYD.3.C.3. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 212 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.	TYD.3.C.2. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores. TYD.3.C.3. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje
	6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	TYD.3.D.1. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. TYD.3.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. TYD.3.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).
6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.	6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus	TYD.3.D.2. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 213 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	TYD.3.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).
	6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	TYD.3.D.2. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
		TYD.3.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
		TYD.3.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).
7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el	7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	TYD.3.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 214 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.		TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
	7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	TYD.3.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.
		TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
A-Proceso de resolución de problemas. B-Comunicación y difusión de ideas. E-Tecnología sostenible. -Situación de Aprendizaje 1: “A problemas, soluciones” (A y E). Situación de Aprendizaje 2: “Vistas Diédricas” (B)	B-Comunicación y difusión de ideas. C-Pensamiento computacional, programación y robótica. D-Digitalización del entorno personal de aprendizaje. E-Tecnología sostenible. -Situación de Aprendizaje 3: “Los microplásticos” (B, D y E).	A-Proceso de resolución de problemas. B-Comunicación y difusión de ideas. C-Pensamiento computacional, programación y robótica. D-Digitalización del entorno personal de aprendizaje. E-Tecnología sostenible.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 215 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	-Situación de Aprendizaje 4: “La casa de mi vida”: (B, C, D y E).	-Continuación - Situación de Aprendizaje 4: “La casa de mi vida”. (B, C, D y E). -Situación de Aprendizaje 5: “Circuitos”. (A)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Tecnología		Nivel: 4º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	TEC.4.A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
	1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	
	1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de	

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 216 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	TEC.4.A.2.1. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. TEC.4.A.2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos. TEC.4.A.3.1. Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. TEC.4.A.4.1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva de entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	TEC.4.A.2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos. TEC.4.A.3.1. Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. TEC.4.A.3.2. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. TEC.4.A.3.3. Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 217 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	TEC.4.A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. TEC.4.A.1.4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. TEC.4.A.3.1. Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. TEC.4.A.4.1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva de entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
	3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	TEC.4.A.1.4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. TEC.4.A.4.1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva de entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 218 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	4.1. Diseñar, construir, controlar y simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	TEC.4.B.1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. TEC.4.B.2. Electrónica digital básica. TEC.4.B.3. Neumática básica. Circuitos. TEC.4.B.4. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.
	4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	TEC.4.C.1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. TEC.4.C.2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a las aplicaciones de inteligencia artificial y el big data. Espacios compartidos y discos virtuales. TEC.4.C.3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital; elementos, comunicaciones y control del internet de las cosas. Aplicaciones prácticas. TEC.4.C.4. Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	TEC.4.A.3.1. Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 219 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.		TEC.4.A.3.2. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. TEC.4.A.3.3. Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas. TEC.4.C.1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. TEC.4.C.2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a las aplicaciones de inteligencia artificial y el big data. Espacios compartidos y discos virtuales.
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	TEC.4.A.2.1. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. TEC.4.A.2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
	6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	TEC.4.D.1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. TEC.4.D.2. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. TEC.4.D.3. Transporte y sostenibilidad.
	6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social, por medio de comunidades	TEC.4.D.2. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. TEC.4.D.3. Transporte y sostenibilidad.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 220 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	TEC.4.D.4. Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1 A-Proceso de resolución de problemas. D-Tecnología Sostenible. -SA0: “Aterrizando” (A). (3 semanas) -Situación de Aprendizaje 1: “El mejor invento de la Historia”. (A). (2 semanas) -Situación de Aprendizaje 2: “Instalaciones de vivienda” (D). (6 semanas)	Trimestre 2 A-Proceso de resolución de problemas. B-Operadores tecnológicos. C-Pensamiento computacional, automatización y robótica. D-Tecnología Sostenible. -Situación de Aprendizaje 3: “Electrónica Analógica”. (B y C). -Situación de Aprendizaje 4: “Telecomunicaciones” (C). -Situación de Aprendizaje 5: “Nos gustan los concursos” (A, B, C y D)	Trimestre 3 A-Proceso de resolución de problemas. B-Operadores tecnológicos. C-Pensamiento computacional, automatización y robótica. D-Tecnología Sostenible. -Situación de Aprendizaje 6: “Electrónica Digital”. (B y C). -Continuación - Situación de Aprendizaje 5: “Nos gustan los concursos” (A, B, C y D)
Además, las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Computación y Robótica		Nivel: 1º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.1.C.1. Definición de robot. CYR.1.B.1. Definición y componentes IoT. CYR.1.B.2. Funcionamiento de IoT.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 221 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.		CYR.1.B.3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.	CYR.1.C.2. Leyes de la robótica.
	1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.	CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.
	1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.	CYR.1.C.3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores. CYR.1.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación. CYR.1.C.5. Introducción a la programación de robots
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques. CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 222 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.
	2.2. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.	CYR.1.D.1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.1.D.2. Introducción a la programación orientada a eventos. CYR.1.D.3. Definición de eventos. CYR.1.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.1.D.5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.1.F.1. Introducción a los sistemas de computación. CYR.1.F.2. Concepto de microcontroladores. CYR.1.F.3. Introducción al Hardware y Software. CYR.1.F.4. Introducción a la seguridad eléctrica.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.1.G.1. Introducción al Big data. CYR.1.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.1.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.1.G.4. Introducción a los metadatos.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.1.H.1. Definición de la Inteligencia Artificial. CYR.1.H.2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA. CYR.1.H.3. Agentes inteligentes simples. CYR.1.H.4. Aprendizaje automático. CYR.1.H.5. Tipos de aprendizaje.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y webs sencillas, entendiendo su funcionamiento interno,	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su	CYR.3.E.1. Introducción a las páginas web. CYR.3.E.2. Introducción a los servidores web.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 223 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.3.E.3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web. CYR.3.E.4. Introducción a la animación web.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CYR.1.I.2. Exposición de los usuarios.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.	CYR.1.I.4. Interacción básica de plataformas virtuales.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	CYR.1.I.5. Introducción al concepto de propiedad intelectual física.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.1.I.1. Seguridad activa y pasiva. CYR.1.I.3. Peligros en Internet.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
F-Fundamentos de la computación física C-Robótica A-Introducción a la programación Situación de aprendizaje: Mi semana Inteligente PLUS (12 semanas)	H-Inteligencia Artificial B-Internet de las cosas I-Ciberseguridad Situación de aprendizaje: IA con cabeza: del ‘enganche’ a la productividad (10 semanas)	D-Desarrollo móvil E-Desarrollo web G-Datos masivos Situación de aprendizaje: Tu dinero, tu futuro: finanzas para la vida real (10 semanas)

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 224 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Computación y Robótica		Nivel: 2º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características	CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios. CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT. CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos. CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy). CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes	CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 225 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques. CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales. CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios. CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores. CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones. CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques. CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales. CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver	CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 226 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. CYR.2.D.3. Dependencia de eventos.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. CYR.2.D.4. Tipos de eventos. CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S. CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.2.F.1. Sistemas de computación: tipologías. CYR.2.F.2. Microcontroladores: historia. CYR.2.F.3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación. CYR.2.F.4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.	4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.2.G.1. Aplicaciones del Big data. CYR.2.G.2. Datos cualitativos y cuantitativos. CYR.2.G.3. Distinción entre datos y metadatos. CYR.2.G.4. Ciclo de vida de los metadatos.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones	CYR.2.H.1. Historia de la Inteligencia Artificial. CYR.2.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis. CYR.2.H.3. Agentes inteligentes simples: tipologías.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 227 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.2.H.4. Aprendizaje automático: usos. CYR.2.H.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web. CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento. CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias. CYR.2.E.4. Tipos de animación web.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.	CYR.2.I.1. Privacidad e identidad. CYR.2.I.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.2.I.4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.	CYR.2.I.5. Protección de la propiedad intelectual
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.2.I.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios. CYR.2.I.3. Concepto de Malware y antimalware
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
		E- Desarrollo web

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 228 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

A-Programación D-Desarrollo móvil H-Inteligencia artificial Situaciones de aprendizaje: Reciclar para una producción y consumo responsables (A, D, H) (12 semanas)	C- Robótica B- Internet de las cosas F-Fundamentos de la computación Física Situaciones de aprendizaje: Energía Inteligente (C, B, F) (10 semanas)	G- Datos masivos I- Ciberseguridad Situaciones de aprendizaje: ¿Se están cumpliendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible? (E, G, I) (10 semanas)
Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Computación y Robótica		Nivel: 3º ESO
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT. CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube. CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT
	1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 229 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. CYR.3.A.2. Generación de programas

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 230 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.		con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.3. Definición de eventos.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones. CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología. CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 231 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos. CYR.3.G.2. Uso de Metadatos. CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial.	CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial. CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso. CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento. CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos. CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.
	4.3 Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.	CYR.3.G.4. Data scraping.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web. CYR.3.E.2. Servidores web: tipología.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas	CYR.3.E.3. Formatos de animación web. CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 232 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.	CYR.3.I.1. Ciberseguridad: tipologías. CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.
	6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet.	CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.
	6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.	CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
H- Inteligencia Artificial B-Internet de las cosas D-Desarrollo móvil Situaciones de aprendizaje: Tecnología y producción agrícola (H, B y D) (12 semanas)	F-Fundamentos de la computación física A-Introducción a la programación C-Robótica Situación de aprendizaje: Robot educativo, maestro matemático. (F, A y C) (10 semanas)	E-Desarrollo web G-Datos masivos I-Ciberseguridad Situación de aprendizaje: Red de colegios, meta ODS (E, G y I) (10 semanas)

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 233 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Las evidencias de aprendizaje, entre las que se incluye el producto final, estarán fechadas en los cuadrantes ubicados en las clases para optimizar la información del alumnado y la coordinación entre las materias.		

ASIGNATURA: Tecnología e Ingeniería I		Nivel: 1º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 234 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		(Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 235 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

	a través del rol a signado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.	Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 236 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		(Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora.
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad, basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.	TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas,



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 237 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 238 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

		TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo. TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.
3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 239 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.		depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.
	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas	TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrink, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 240 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 241 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.	TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos. TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. TECI.1.F.5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 242 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		movimientos y acciones mecánicas. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.
	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos. TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 243 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos. TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. TECI.1.F.2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. TECI.1.F.3. Sistemas de supervisión (SCADA): definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización. TECI.1.F.4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 244 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos. TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos.
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.
	6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	TECI.1.G.1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. Sistemas y mercados energéticos. TECI.1.G.2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos. TECI.1.G.3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Arquitectura sostenible: bio-construcción y ecoarquitectura. Uso eficiente de los sistemas de climatización de la vivienda.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 245 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
G. Tecnología Sostenible A Proyectos de investigación y desarrollo	D Sistemas eléctricos y electrónicos E Sistemas informáticos. Programación F Sistemas automáticos A Proyectos de investigación y desarrollo	C Sistemas Mecánicos B Materiales y Fabricación A Proyectos de investigación y desarrollo

ASIGNATURA: Tecnología e Ingeniería II		Nivel: 2º Bachiller
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 246 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria	TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 247 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	TECI.2.B.1. Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo. TECI.2.B.2. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. Operaciones de procesamiento: moldeo, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensambles mecánicos.
	2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental.	TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.
3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales	TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias,



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 248 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.

TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y /o tracción en estructuras isotáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.

TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.

TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 249 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernouilli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.

TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 250 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isotáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.
	4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el	TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 251 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

	funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	de Bernouilli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado
	4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
	4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad	TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 252 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

		TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.
	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección. TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación	TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial
Distribución temporal de Saberes		
Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
B Materiales y Fabricación C Sistemas Mecánicos. Neumática e Hidráulica	C Sistemas Mecánicos. Máquinas Térmicas D Sistemas eléctricos y electrónicos. F Sistemas automáticos	E Sistemas informáticos emergentes A Proyectos de Investigación y Desarrollo G Tecnología Sostenible



Colegio Santa Ana
Padre Damián, 2
41011 Sevilla

ACCIÓN DOCENTE

PC. 3.1
Revisión 8
Página 253 de 268

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 254 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

6. Principios pedagógicos (metodología)

Este apartado de la Programación recoge unos principios metodológicos comunes al profesorado del Colegio Santa Ana, puesto que, como centro, asumimos, por un lado, las disposiciones recogidas en la normativa educativa, y que, a su vez, son coherentes con los principios pedagógicos presentados, por otro lado, en el Proyecto Educativo-Pastoral Institucional (PEI) de la Congregación Hermanas de la Caridad de Santa Ana *#peisantaana2*.

En el presente curso 2023-2024, se completa la implantación de la LOMLOE en todos los cursos. De este modo, tomamos como referencia el desarrollo normativo de la Comunidad Autónoma de Andalucía:

- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas (BOJA 02-06-2023)
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 02-06-2023).

Los objetivos pedagógicos recogidos en el PEI, a modo de principios generales, son:

1. Crear un ambiente y estructura de trabajo que ayude a los alumnos a descubrir sus pasiones, desarrollar sus talentos y aprender a gestionar sus emociones, en un mundo VICA.
2. Generar espacios y herramientas de co-creación para favorecer el autoaprendizaje.
3. Crear una escuela que diseñe experiencias de aprendizaje basadas en la autonomía y creatividad de la comunidad educativa.

Igualmente, estos objetivos son coherentes con los principios pedagógicos que encontramos en el artículo 6 de los Decretos 102/2023 y 103/2023, de 9 de mayo, por los que se establecen la ordenación y el currículo de las etapas de ESO y Bachillerato (BOJA 15-05-2023), de tal manera que las diferentes materias que componen este Departamento inciden en:

- Desarrollo progresivo de las competencias clave.
- Favorecer el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
- Introducir, a modo transversal, actividades y saberes para fomentar el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.
- Desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), participando en el Plan de Lectura establecido por el Centro, así como en la mejora de la expresión escrita y oral.
- Favorecer una enseñanza inclusiva.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 255 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

- Proteger el patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad.
- Promover la igualdad de géneros.
- Favorecer la resolución pacífica de conflictos y un modelo de convivencia basado en el respeto y la tolerancia.
- Fomentar el uso de herramientas de inteligencia emocional y las estrategias para una adecuada gestión de las emociones.

Para hacer realidad estos principios pedagógicos y alcanzar así un aprendizaje competencial, es fundamental utilizar situaciones de aprendizaje (actividades en las que el alumnado desarrolle las competencias en un marco contextualizado) y metodologías activas basadas en el aprendizaje cooperativo y por proyectos.

En las diferentes asignaturas de este Departamento, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, dedicaremos diferentes tiempos a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado. Se desarrollarán actividades para profundizar en la competencia de aprender a aprender (CAA), de manera que los alumnos adquieran habilidades y estrategias de pensamiento, que les sirvan para recopilar, sistematizar y presentar la información, para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, mejorando la capacidad de resolución de problemas y las destrezas de razonamiento matemático (fortaleciendo la competencia STEM).

Materiales y recursos

ÁREA DE BIOLOGÍA y GEOLOGÍA

- Libros de texto:
 - 1º ESO *Biología y Geología 1. De otra manera*. Editorial Edebé.
 - 2º ESO *Biología y Geología 3. De otra manera*. Editorial Edebé.
 - 4º ESO *Biología y Geología 4 De otra manera*. Editorial Edebé.
 - 4º ESO Cultura científica (no tiene libro)
 - 1º Bachiller *Biología, Geología y Ciencias Ambientales. ¡Ay que me muto! Fanfest*. Editorial Edelvives
 - 1º Bachiller Anatomía aplicada (no tiene libro)
 - 2º Bachiller *Biología. Así es la vida. Fanfest*. Editorial Edelvives
 - 2º Bachiller CTM (no tiene libro)
- Plataforma Teams.
- Webs de interés científico relacionadas con la materia.
- Esquemas fotocopiables de elaboración propia.
- Lecturas de artículos científicos adaptados de *Biomedical Science Journal for Teens*.
- Lecturas de libros de divulgación científica como, por ejemplo: Salud Global, Un virus en apuro, ¡Es la Microbiota, Idiota!, Tu cerebro tiene hambre, etc.
- Laboratorios virtuales

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 256 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

- Material de laboratorio.
- Ordenadores proporcionados por el centro.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

- Libros de texto:
 - o 2º-3ºESO Física y Química. Editorial Edebé.
 - o 4º Física y Química. Editorial Edebé
 - o 1º Bachiller Física y Química. Editorial McGraw Hill
 - o 2º Bachiller Física: sin libro de texto.
 - o 2º Bachiller Química. Editorial McGraw Hill
- Plataforma Teams.
- Materiales fotocopiables de elaboración propia. Esquemas, fichas de ejercicios y lecturas, cuaderno de prácticas.
- Lecturas de artículos o capítulos de libros de carácter científico adaptados al nivel de los alumnos.
- Laboratorios virtuales.
- Videos divulgativos.
- Ordenadores proporcionados por el centro.

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

ESO:

- Libros de Texto:
 - o 2º y 3ºESO Tecnología y Digitalización *De otra manera*. Editorial Edebé.
 - o 4º ESO Tecnología: si texto.
 - o 1º, 2º y 3º ESO Computación y Robótica. *Proyecto a tu manera*. Editorial Anaya.
- Cuaderno del alumno.
- Material complementario colgado en la plataforma Teams, desde presentaciones teóricas a actividades interactivas.
- Boletines de ejercicios proporcionados en papel.
- Herramientas de dibujo técnico y material básico escolar, así como el específico adicional que pueda irse necesitando.
- Espacios especiales: Aula Taller de Tecnología con mesas de trabajo + Biblioteca (o carro) con ordenadores portátiles.
- Kits de robótica educativa y pen drive.

Bachillerato:

- Apuntes y boletines de ejercicios de la asignatura de elaboración propia colgados en Teams.
- Simuladores gratuitos instalados en los ordenadores del Aula de Informática del Centro.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 257 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

- Libros de textos de uso complementario y de consulta de Tecnología Industrial I y II y Tecnología e Ingeniería I y II de las editoriales McGrawHill, Edebé, Donostierra...

7. Evaluación y calificación del alumnado.

Según lo expuesto en los artículos 11, 12, 13 y 14 de la orden del 30 de mayo de 2023 para ESO, en la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación (especificados a continuación por materia) coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales a continuación. Además, la evaluación inicial del alumnado será competencial, teniendo como referentes las competencias específicas de las materias (asociadas a los criterios de evaluación), estará basada en diferentes evidencias (técnicas observacionales, pruebas competenciales...) y constituirá el punto de partida para la toma de decisiones.

ÁREA DE BIOLOGÍA

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º, 3 y 4º ESO

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: cuestionarios, formularios, artículos científicos para trabajar la comprensión lectora, informe de prácticas, proyectos de investigación, exposiciones orales, pruebas orales y/o escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

FÍSICA Y QUÍMICA 2º, 3º y 4º ESO

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: cuestionarios, formularios, fichas competenciales de clase que hagan hincapié en la comprensión lectora, informe de prácticas, exposiciones orales, portfolios, pruebas orales y/o escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 258 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

TECNOLOGÍA y DIGITALIZACIÓN 2º y 3º ESO. TECNOLOGÍA 4º ESO.

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: cuestionarios (por ejemplo, tipo Kahoot o Plickers), fichas, exposiciones orales, proyectos de investigación, trabajos prácticos de aplicación de contenidos teóricos, pruebas digitales, orales y escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º, 2º, 3º ESO

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: cuestionarios, fichas competenciales de clase que hagan hincapié en la comprensión lectora, exposiciones orales, proyectos de investigación, trabajos prácticos de aplicación de contenidos teóricos, pruebas digitales, orales y escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas digitales, orales y/o escritas.

BACHILLER

Según lo expuesto en los artículos 12, 13, 16, 17 y 19 de la orden del 30 de mayo de 2023 para Bachiller, en la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación (especificados a continuación por materia) coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado. De esta forma, se garantizará

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 259 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales del alumnado.

Se establecerán una serie de medidas que ayudarán a la preparación del alumnado para las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU). Se realizarán pruebas trimestrales de cada materia que vayan en consonancia con los saberes básicos trabajados y por ende con sus competencias específicas. Además, se indicará cómo contribuye cada instrumento a la calificación final del alumnado haciendo hincapié en cómo mejorar el nivel de adquisición de las competencias (especificado en el punto 8 del presente documento).

ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE 1º BACHILLER / BIOLOGÍA 2º BACHILLER

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje/ unidad de programación serán variados: cuestionarios, informe de prácticas, proyectos de investigación, exposiciones orales, portfolios, pruebas orales y/o escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

ANATOMÍA APLICADA 1º BACHILLER/ CTM 2º BACHILLER

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje/ unidad de programación serán variados: cuestionarios, exposiciones orales, además de pruebas orales y/o escritas.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLER / FÍSICA 2º BACHILLER/ QUÍMICA 2º BACHILLER

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 260 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: cuestionarios, formularios, fichas competenciales de clase que hagan hincapié en la comprensión lectora, informe de prácticas, exposiciones orales, portfolios, pruebas orales y/o escritas... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas, ofreciéndoles así la posibilidad de conseguirlas. Además, para dicha mejora, también se podrán repetir pruebas orales y/o escritas.

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1º y 2º BACHILLER

Los instrumentos de evaluación usados en cada situación de aprendizaje serán variados: boletines de problemas, fichas competenciales de clase que hagan especial hincapié en la comprensión lectora, trabajos prácticos con simuladores y otras herramientas digitales para poner en práctica los contenidos teóricos, preguntas de investigación, juegos didácticos, exposiciones orales... Podrán realizarse de forma individual y/o grupal, y se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado. Además, se realizarán una o varias pruebas escritas por cada bloque de saberes básicos.

Durante el curso, a los alumnos que no alcancen un nivel de logro adecuado en la adquisición de las competencias específicas a lo largo de un trimestre, se les entregarán fichas de refuerzo que incluyan tareas variadas y se les realizará una nueva prueba escrita para comprobar la adquisición de dichas competencias.

8. Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales se concretan de una forma más detallada en el Plan de Atención a la Diversidad de nuestro Colegio, en función de los recursos técnicos disponibles en el Centro: aulas de apoyo a la integración (PTs y AL), aula de educación básica especial y programa de diversificación curricular. A su vez, dicho Plan de Atención a la Diversidad está basado en el Protocolo NEAE de 8 de marzo de 2017 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Además, nuestra Comunidad Autónoma de Andalucía desarrolla la LOMLOE en diferentes órdenes educativas que vienen a presentar los principios para el Diseño Universal del

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 261 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Aprendizaje (DUA). De este modo, en este apartado de la programación didáctica de nuestro Departamento, concretamos dichos principios:

- 1) Las medidas generales son un conjunto de actuaciones que se aplicarán con carácter ordinario al grupo-clase o a un grupo de alumnos dentro del grupo-clase, con el objetivo de promover el aprendizaje y el éxito escolar en todo el alumnado. Estas medidas generales permitirán que se atiendan de manera inclusiva las diferencias de todos los alumnos que componen el grupo o de parte del mismo. Son, además, medidas preventivas y/o de detección temprana de otras dificultades. Las medidas generales se aplicarán en este Departamento de diversas maneras, dependiendo tanto de las características de cada materia como de las características de cada grupo-clase, según las valoraciones hechas durante el periodo de evaluación inicial, y siendo coherentes con los principios pedagógicos y metodológicos recogidos anteriormente en el punto 6 de esta misma Programación Didáctica.
- 2) Cuando las medidas generales no permitan responder a las necesidades del alumnado, aplicaremos los programas de atención a la diversidad, diferenciando los programas de refuerzo del aprendizaje y los programas de profundización. Éstos se aplican en los casos correspondientes, sin que sea necesario que los alumnos que los reciban estén considerados alumnos con NEAE. Utilizaremos los modelos de programas que aparecen en el Anexo VIII de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas (BOJA 02-06-2023) y en el Anexo VI de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 02-06-2023). Además, en el Plan de Centro del Colegio Santa Ana incorporamos un modelo complementario para el diseño de los programas de refuerzo del aprendizaje (P.R.A.), que facilite a cada profesor tanto la cumplimentación de dicho programa como la toma de decisiones respecto a las medidas más apropiadas para cada alumno, atendiendo así a las diferencias individuales.
- 3) Para dar inicio a las medidas generales, los P.R.A. y otras medidas específicas (adaptaciones curriculares significativas y programas específicos), los miembros de este Departamento nos incorporamos a las reuniones de equipos docentes con el Departamento de Orientación en los primeros días del mes de septiembre, según el calendario organizado por Dirección para los programas de tránsito. En estas reuniones, el Departamento de Orientación informa de los alumnos NEAE que constan en el censo de Séneca y propone las medidas de atención a la diversidad más adecuadas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 262 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Posteriormente, a lo largo del curso, los profesores de este Departamento Didáctico iremos completando y concretando esas medidas propuestas, o añadiendo otras, según se desarrollen las diferentes asignaturas. Por lo general, damos continuidad a las medidas aplicadas en cursos anteriores e incorporamos otras una vez se constata la idoneidad de estas:

- a. Adaptaciones curriculares significativas (ACS): Se aplicarán en el caso de los alumnos NEE con un desfase curricular de dos años o más. La propuesta inicial es darle continuidad a las ACS de años anteriores. Si es necesario añadir una nueva ACS, el profesor de cada asignatura evalúa el nivel de competencia curricular del alumno.
- b. Programas de refuerzo del aprendizaje para alumnos con NEAE: Estos programas se grabarán en Séneca. Daremos continuidad a los que se hayan iniciado en cursos anteriores, a no ser que, en el curso actual, las medidas generales previstas por el profesor permitan al alumno llevar adelante la asignatura con un rendimiento adecuado. Si el profesor de este Departamento considera necesario iniciar un nuevo P.R.A. en una asignatura diferente a las que tuvo el alumno en cursos anteriores, debe comunicarlo al tutor para que la añada en Séneca.

a) Mejora de la adquisición del nivel competencial del alumnado.

ESO

ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Al ser la evaluación del alumnado global, continua y formativa, se tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias específicas y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Por este motivo, se les dará la oportunidad de ir mejorando el grado de adquisición de estas mediante la entrega mejorada de algunas tareas-actividades realizadas durante las diferentes situaciones de aprendizaje/unidades de programación. Además, de forma voluntaria, los alumnos podrán: realizar comentarios de noticias científicas y/o de libros de divulgación científica de actualidad adaptados y vinculados con los saberes básicos estudiados.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Al ser la evaluación del alumnado global, continua y formativa, se tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias específicas y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Por este motivo, se les dará la oportunidad de ir mejorando el grado de adquisición de estas mediante la entrega mejorada de algunas tareas-actividades realizadas durante las diferentes situaciones de aprendizaje/unidades de programación. Además, de

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 263 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

forma voluntaria, los alumnos podrán: realizar experimentos y tareas vinculadas con los saberes básicos estudiados.

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

Al ser la evaluación del alumnado global, continua y formativa, se tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias específicas y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Por este motivo, se les dará la oportunidad de ir mejorando el grado de adquisición de estas mediante la entrega mejorada de algunas tareas-actividades realizadas durante las diferentes situaciones de aprendizaje/unidades de programación, realización de trabajos voluntarios, comentarios a artículos sobre tecnología, proyectos de investigación, ayudando a alumnos con dificultades, comentarios a visita a exposiciones o museos relacionados con la tecnología a lo largo de los trimestres.

BACHILLER

En el caso del alumnado de Bachillerato, añadimos la posibilidad de que las actividades y tareas competenciales previstas sirvan como propuestas de mejora para la calificación final de la asignatura. De este modo, cuando los productos de los alumnos indiquen un alto nivel competencial, cada profesor puede establecer de qué manera repercutirá en la calificación final. Este incentivo incide en la evaluación formativa, ya que el alumno que aspire a una alta calificación debe reflexionar sobre la calidad de su trabajo y autoevaluar sus resultados, buscando siempre un nivel alto o muy alto en el desarrollo de sus competencias.

Además, en algunas materias (Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º Bachiller/ Biología de 2º Bachiller) el alumnado podrá participar de manera activa en las actividades planteadas con las redes sociales.

b) Programas de profundización

Como concepto, consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.

Se realizará en aquellas áreas curriculares que estén más relacionadas con las habilidades intelectuales en las que destaque el alumnado en cuestión y teniendo en cuenta sus centros de interés, motivaciones y perfil de AACCI.

El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

Es necesario aclarar, que no se trata de “dar más cantidad de trabajo”, los cambios introducidos deben ser cualitativos y no tanto cuantitativos.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 264 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Es recomendable optar por diversas estrategias que se enmarcan en las denominadas “Metodologías activas”, ya que éstas propician que el alumnado construya su aprendizaje como sujeto activo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo, se fomenta el trabajo de competencias tan significativas para el perfil de alumnado de AACCI como son la competencia personal, social, y de aprender a aprender, la competencia digital, así como la competencia emprendedora.

c) Recuperación de materias pendientes del curso anterior.

ESO

ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Biología y Geología 1º: A principio de curso se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. Se les facilitará una relación de actividades/tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita competencial, la cual se llevará a cabo en el periodo de septiembre a enero y/o de enero a mayo.

Biología y Geología 3º: Si cursa la materia en 4º se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. Si no la cursa se les facilitará una relación de actividades/tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita competencial, la cual se llevará a cabo en el periodo de septiembre a enero y/o de enero a mayo.

Responsables de la materia: 1º: Fernando; 3º si la cursa en 4º Marta Reina y si no la cursa María Barriga.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Física y Química 2º: A principio de curso se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia.

Física y Química 3º: Si cursa la materia en 4º se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. Si no la cursa se les facilitará una relación de actividades/tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita competencial, la cual se llevará a cabo en el periodo de septiembre a enero y/o de enero a mayo.

Responsables de la materia: María García.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 265 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

Tecnología y Digitalización 2º: A principio de curso se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia.

Tecnología y Digitalización 3º: Si cursa la materia en 4º se propondrá al alumnado un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. Si no la cursa se les facilitará una relación de actividades/tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita competencial, la cual se llevará a cabo en el periodo de septiembre a enero y/o de enero a mayo.

Si no la cursa se recuperará la del curso anterior mediante un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) que el profesor responsable le facilitará. Si no cursa la misma optativa tendrá que realizar tareas competenciales, digitales y escritas, que se le propondrán al principio del curso con un PRA que les ayudará a realizar pruebas escritas competenciales, las cuales se llevarán a cabo a lo largo del curso.

Responsables de la materia: Beatriz Borrego.

- Computación y Robótica 1º, 2º ESO: Si cursa esta optativa en el curso siguiente, recuperará aprobando la del curso actual realizando un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA). Si no cursa la misma optativa tendrá que realizar tareas competenciales, digitales y escritas, que se le propondrán al principio del curso con un PRA correspondiente al nivel anterior.

Computación y Robótica 3º ESO: se les facilitará una relación de actividades/tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita competencial, la cual se llevará a cabo en el periodo de septiembre a enero y/o de enero a mayo.

Responsables de la materia: Mª José Pizzano.

BACHILLER

ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

- Biología, Geología y Medio Ambiente 1º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, se les entregará un informe personalizado donde se detallarán las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 266 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Para los alumnos que estén cursando 2º Bachiller y tengan pendiente la materia de 1º curso, en septiembre se propondrá un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. En él se detallará las medidas a realizar que consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una o varias pruebas escritas según se considere adecuado.

- Anatomía Aplicada 1º Bachiller: Los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, deberán entregar una relación de ejercicios/tareas facilitadas por el profesor. Asimismo, deberán realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre. Para los alumnos que estén cursando 2º Bachiller y tengan pendiente la materia de 1º curso, en septiembre se propondrá un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. En él se detallará las medidas a realizar que consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una o varias pruebas escritas según se considere adecuado.
- Biología 2º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de mayo, se les entregará un informe personalizado donde se detallaran las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de junio.
- CTM 2º Bachiller: Los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de mayo, deberán entregar una relación de ejercicios/tareas facilitadas por el profesor. Asimismo, deberán realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de junio.

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

- Física y Química 1º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, se les entregará un informe personalizado donde se detallarán las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Para los alumnos que estén cursando 2º Bachiller y tengan pendiente la materia de 1º curso, en septiembre se propondrá un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. En él se detallará las medidas a realizar que consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una o varias pruebas escritas según se considere adecuado.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 267 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

- Física 2º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de mayo, se les entregará un informe personalizado donde se detallaran las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de junio.
- Química 2º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de mayo, se les entregará un informe personalizado donde se detallaran las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de junio.

ÁREA DE TECNOLOGÍA y ROBÓTICA/COMPUTACIÓN

- Tecnología e Ingeniería I 1º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, se les entregará un informe personalizado donde se detallaran las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre

Para los alumnos que estén cursando 2º Bachiller y tengan pendiente la materia de 1º curso, en septiembre se propondrá un Programa de Refuerzo del Aprendizaje (PRA) con la intención de superar las competencias específicas de la materia. En él se detallará las medidas a realizar, que consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una o varias pruebas escritas según se considere adecuado.

- Tecnología e Ingeniería 2º Bachiller: Para los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de mayo, se les entregará un informe personalizado donde se detallaran las medidas a realizar. Estas consistirán en la entrega de actividades-tareas complementarias que les ayudará a realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de junio.

9. Actividades complementarias/extraescolares.

Las actividades complementarias y/o extraescolares están especificadas en el Plan de Centro, son voluntarias y están vinculadas con el desarrollo curricular de las materias. No obstante, se estará atento a otras propuestas que pudieran complementar a las previstas.

 Colegio Santa Ana Padre Damián, 2 41011 Sevilla	ACCIÓN DOCENTE	PC. 3.1 Revisión 8 Página 268 de 268
PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales y Tecnología		

Además, se participará en la Feria de la Ciencia y en el Parlamento Científico para Jóvenes con la elaboración de sendos proyectos científicos interdisciplinares que se afrontarán desde diferentes asignaturas. También se realizarán actividades para celebrar los días de la Niña y la Mujer en la Ciencia, el Día del Medio Ambiente o cualquier otra efeméride señalada y vinculada al departamento.

10. Indicadores de logro de la evaluación docente

Recogido en Plan Anual, cuerpo general, epígrafe 19.

11. Medidas para desarrollar el fomento de la lectura

Recogido en Plan Anual, cuerpo general, epígrafe 9.