

BACHILLERATO

FÍSICA Y QUÍMICA (1º BACHILLERATO) **MÁS IMPORTANTE**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES D, E, F
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la 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.	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1. 2.	1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2 Resolver problemas físico químicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando	A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química orgánica D. Cinemática E. Estática y dinámica F. Energía	D, E, F. -Estudio de un sistema de dos cuerpos simplificado para entender el movimiento de un planeta y sus lunas. Obtener la masa del planeta a través del movimiento circular uniforme de su luna. Explicación de la misión espacial Juice de ESA y su impacto en el conocimiento del sistema Joviano.

		<p>adecuadamente los resultados.</p> <p>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 medio ambiente.</p>		
<p>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</p>	<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.</p>	<p>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.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química orgánica D. Cinemática E. Estática y dinámica F. Energía</p>	<p>A, D, E y F.- Investigación previa sobre diferencias y similitudes entre Júpiter y La Tierra, compuestos químicos, densidad. Búsqueda de información de Júpiter y las lunas galileanas en varias fuentes. Utilización del método científico para calcular la masa de Júpiter. Análisis del sistema Júpiter-Lunas galileanas en Stellarium e identificación de los parámetros orbitales, período y radio angular.</p>

<p>las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</p>		<p>resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 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.</p>		<p>Cálculo de la masa de Júpiter a través del movimiento de cada una de las cuatro lunas galileanas y cálculo de errores.</p> <p>Aprender a crear un póster y a hacer una presentación oral. Método científico. Aprender a citar.</p>
<p>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</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2.</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química orgánica D. Cinemática E. Estática y dinámica F. Energía</p>	<p>A, D, E y F Investigación en diferentes fuentes de información, necesidad de emplear varias fuentes para obtener información fiable (primera parte del proyecto y puesta en común). Importancia de la existencia del Sistema Internacional y su</p>

<p>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.</p>		<p>con toda la comunidad científica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.4.Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación</p>	<p>correcta utilización para el trabajo en un proyecto científico multidisciplinar e internacional, estudio de misiones fracasadas debido a su mala aplicación.</p> <p>Aplicar los datos obtenidos por Stellarium en el cálculo de la masa de Júpiter.</p> <p>Poner en práctica los datos experimentales para el posterior cálculo de parámetros.</p> <p>Importancia de trabajar en equipos como expertos y su posterior flexibilidad en las medidas y toma de decisiones en un grupo interdisciplinar donde se deben tomar decisiones consensuadas.</p>
---	--	---	--

		<p>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.</p>		
<p>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</p>	<p>STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.</p>	<p>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</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química orgánica D. Cinemática E. Estática y dinámica F. Energía</p>	<p>A, D, E y F.- Búsqueda e investigación a través de las diferentes plataformas digitales (google, Scifleet), utilización de software empleado por profesionales de Espacio y educadores: Jupyter notebook, Stellarium, Cosmographia.</p>

<p>veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.</p>		<p>y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>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, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>		<p>Interacción y presentación, de dudas, trabajo y conclusiones al grupo CESAR en la Agencia Espacial Europea, equipo que revisa, evalúa, ayuda y dirige a los estudiantes durante su proceso de investigación en el proyecto, convirtiendo este proyecto en único y real, con datos reales y evaluación real.</p>
<p>5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las</p>	<p>STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.</p>	<p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas C. Química orgánica D. Cinemática E. Estática y dinámica F. Energía</p>	<p>A, D, E y F.- Trabajo en equipos, que van variando y se adaptan a los intereses y motivación de los alumnos. Todos los alumnos usarán Stellarium, Jupyter notebook. Algunos alumnos emplearán simuladores, otros videos y cuestionarios. El/los miembros del Equipo elegidos editarán el</p>

<p>consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.</p>		<p>iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>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.</p> <p>5.3.Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones</p>	<p>cuaderno del Equipo (pdf editable) y serán los encargados de crear un Power Point/Canva/v para el que todo el Equipo aportará. De este modo el profesorado puede decidir qué actividad es más adecuada para cada miembro del Equipo.</p> <p>Pasos por orden cronológico:</p> <p>1º Identificación del Equipo de investigación (2-5 miembros, heterogéneo).</p> <p>2º Identificación de dos grupos expertos en el Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudio de Júpiter, Lunas galileanas y misión Juice ● Repaso de sistema planeta-luna, ley de Gravitación Universal y leyes de Kepler. <p>3º Puesta en común en el Equipo de resultados de estudio de expertos y recogida de información en el cuaderno</p>
---	--	--	--

		<p>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.</p>		<p>del Equipo</p> <p>4° Investigación individual. Cada miembro del Equipo tiene una hoja dentro del cuaderno del Equipo para realizar su investigación en Stellarium:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elige una de las 4 lunas galileanas ● calcula el período de su luna y radio angular ● identifica la distancia Tierra-Júpiter para el momento en el que identificó el radio angular en Stellarium ● calcula por trigonometría básica el radio orbital ● calcula la masa de Júpiter <p>5° Puesta en común de valores calculados de la masa de Júpiter y cálculo del error cuadrático.</p> <p>6° Realización del cuestionario</p>
--	--	---	--	--

				<p>por alumno/a o Equipo</p> <p>7º Realización del póster en el Equipo y puesta en común</p> <p>Proceso de presentación de sus resultados y discusión mediante debate, presentación oral Power Point/Canva y elaboración final de póster científico.</p> <p>Presentación del trabajo final con una presentación en el centro educativo y /o grabación de esta en un vídeo.</p>
<p>6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación</p>	<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.</p>	<p>6.1.Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <p>B. Reacciones químicas</p> <p>C. Química orgánica</p> <p>D. Cinemática</p> <p>E. Estática y dinámica</p> <p>F. Energía</p>	<p>A, D, E y F.- Repercusión de las tomas de decisiones en un trabajo científico multidisciplinar.</p> <p>Experto: Planificar una noche de observación de Júpiter y sus lunas con tu telescopio.</p> <p>Experto: Comprobad con la misión Juice si el valor de la masa de Júpiter obtenida es correcta.</p>

<p>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.</p>		<p>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.</p>		<p>Investigación sobre una misión real Juice, costes económicos y medioambientales.</p> <p>Análisis de puntos fuertes y débiles del cálculo de la masa de Júpiter de este modo.</p>
--	--	--	--	---

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Enlace químico y estructura de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. • Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. • 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. • Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.
B. Reacciones químicas	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medio ambiente o el desarrollo de fármacos. • Cálculo de cantidades de materia en sistemas físico químicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. • Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.
C. Química orgánica	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y poli funcionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).
D. Cinemática	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. • Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica	<ul style="list-style-type: none">● 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.● Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.● Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.
F. Energía	<ul style="list-style-type: none">● Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.● 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.● 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.

FÍSICA (2º BACHILLERATO) MÁS IMPORTANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>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, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD5.</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p>	<p>A.- Estudio de un sistema de dos cuerpos simplificado para entender el movimiento de un planeta y sus lunas. Obtener la masa del planeta a través del movimiento circular uniforme de su luna, teniendo en cuenta la Ley de la Gravitación Universal y la tercera Ley de Kepler.</p> <p>Explicación de la misión espacial Juice de ESA y su impacto en el conocimiento del sistema Joviano.</p>

		principios, leyes y teorías de la física.		
<p>2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de 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.</p>	<p>STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.</p>	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, utilizándolos en</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p>	<p>A, C.- Investigación previa sobre diferencias y similitudes entre Júpiter y La Tierra, compuestos químicos, densidad.</p> <p>Aprender a crear un póster y a hacer una presentación oral. Método científico. Aprender a citar.</p> <p>Búsqueda de información de Júpiter y las lunas galileanas en varias fuentes. Utilización del método científico para calcular la masa de Júpiter. Análisis del sistema Júpiter-Lunas galileanas en Stellarium e identificación de los parámetros orbitales, período y radio angular. Cálculo de la masa de Júpiter a través del movimiento de cada una de las cuatro lunas galileanas y cálculo de errores.</p>

		base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Familiarización con comunicaciones por satélite
<p>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.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.</p>	<p>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.</p> <p>3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p>	<p>A, C- Investigación en diferentes fuentes de información, necesidad de emplear varias fuentes para obtener información fiable (primera parte del proyecto y puesta en común).</p> <p>Importancia de la existencia del Sistema Internacional y su correcta utilización para el trabajo en un proyecto científico multidisciplinar e internacional, estudio de misiones fracasadas debido a su mala aplicación.</p> <p>Aplicar los datos obtenidos por Stellarium en el cálculo de la masa de Júpiter.</p> <p>Poner en práctica los datos experimentales para el posterior cálculo de parámetros.</p> <p>Importancia de trabajar en</p>

		<p>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.</p> <p>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.</p>		<p>equipos como expertos y su posterior flexibilidad en las medidas y toma de decisiones en un grupo interdisciplinar donde se deben tomar decisiones consensuadas</p>
<p>4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable</p>	<p>STEM3, STEM5, CD1,</p>	<p>4.1. Consultar, elaborar e intercambiar</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético</p>	<p>A y C. - Búsqueda e investigación a través de las diferentes plataformas</p>

<p>recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo 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.</p>	<p>CD3, CPSAA4.</p>	<p>materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.</p> <p>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.</p>	<p>C. Vibraciones y ondas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p>	<p>digitales (google, Scifleet), utilización de software empleado por profesionales de Espacio y educadores: Jupyter notebook, Stellarium, Cosmographia.</p>
--	---------------------	--	--	--

<p>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.</p>	<p>STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>5.2. Reproducir en laboratorios, 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,</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas D. Física relativista,</p>	<p>A, D, E y F.- Trabajo en equipos, que van variando y se adaptan a los intereses y motivación de los alumnos. Todos los alumnos usarán Stellarium, Jupyter notebook. Algunos alumnos emplearán simuladores, otros videos y cuestionarios. El/los miembros del Equipo elegidos editarán el cuaderno del Equipo (pdf editable) y serán los encargados de crear un Power Point/Canva/videos para el que todo el Equipo aportará. De este modo el profesorado puede decidir qué actividad es más adecuada para cada miembro del Equipo.</p> <p>Pasos por orden cronológico:</p> <p>1º Identificación del Equipo de investigación (2-5 miembros, heterogéneo).</p> <p>2º Identificación de dos grupos expertos en el Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudio de Júpiter, Lunas galileanas y
---	---	---	--	--

		<p>conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.</p> <p>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.</p>		<p>misión Juice</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Repaso de sistema planeta-luna, ley de Gravitación Universal y leyes de Kepler. <p>3º Puesta en común en el Equipo de resultados de estudio de expertos y recogida de información en el cuaderno del Equipo</p> <p>4º Investigación individual. Cada miembro del Equipo tiene una hoja dentro del cuaderno del Equipo para realizar su investigación en Stellarium:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elige una de las 4 lunas galileanas ● calcula el período de su luna y radio angular ● identifica la distancia Tierra-Júpiter para el momento en el que identificó el radio angular en Stellarium ● calcula por trigonometría básica el radio orbital
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> • calcula la masa de Júpiter <p>5° Puesta en común de valores calculados de la masa de Júpiter y cálculo del error cuadrático.</p> <p>6° Realización del cuestionario por alumno/a o Equipo</p> <p>7° Realización del póster en el Equipo y puesta en común</p> <p>Proceso de presentación de sus resultados y discusión mediante debate, presentación oral Power Point/Canva y elaboración final de póster científico.</p> <p>Presentación del trabajo final con una presentación en el centro educativo y /o grabación de esta en un vídeo.</p>
<p>6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando</p>	<p>STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.</p>	<p>6.1. Identificar los principales avances científicos</p>	<p>A. Campo gravitatorio B. Campo electromagnético C. Vibraciones y ondas</p>	<p>A y C.- Repercusión de las tomas de decisiones en un trabajo científico multidisciplinar.</p>

<p>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.</p>		<p>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.</p> <p>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</p>	<p>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p>	<p>Experto: Planificar una noche de observación de Júpiter y sus lunas con tu telescopio.</p> <p>Experto: Comprobad con la misión Juice si el valor de la masa de Júpiter obtenida es correcta.</p> <p>Investigación sobre una misión real Juice, costes económicos y medioambientales.</p> <p>Análisis de puntos fuertes y débiles del cálculo de la masa de Júpiter de este modo.</p>
--	--	---	--	---

		geología o las matemáticas.		
--	--	-----------------------------	--	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Campo gravitatorio	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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. • Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
B. Campo electromagnético	<ul style="list-style-type: none"> • Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. • Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. • 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. • Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. • Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. • Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
C. Vibraciones y ondas	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. • 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. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. • Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. • Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. • Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.
- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

PRIMER CURSO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>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.</p>	<p>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</p>	<p>1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.</p> <p>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</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos. Programación</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, E, F y G.- Los alumnos se enfrentarán al reto como si fuera un problema matemático que no tiene una solución inmediata, hay que aplicar métodos matemáticos y tienen el compromiso de resolverlo.</p> <p>Trabajo en equipos, que van variando y se adaptan a los intereses y motivación de los alumnos. Todos los alumnos usarán Stellarium, Jupyter notebook. Algunos alumnos emplearán simuladores, otros videos y cuestionarios. El/los miembros del Equipo elegidos editarán el cuaderno del Equipo (pdf editable) y serán los encargados de crear un Power Point/Canva/videos para el que todo el Equipo aportará. De este modo el</p>

		<p>crítica, creativa y emprendedora.</p> <p>1.3.Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p> <p>1.4.Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.</p> <p>1.5.Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>		<p>profesorado puede decidir qué actividad es más adecuada para cada miembro del Equipo.</p> <p>Pasos por orden cronológico:</p> <p>1° Identificación del Equipo de investigación (2-5 miembros, heterogéneo).</p> <p>2° Identificación de dos grupos expertos en el Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudio de Júpiter, Lunas galileanas y misión Juice ● Repaso de sistema planeta-luna, ley de Gravitación Universal y leyes de Kepler. <p>3° Puesta en común en el Equipo de resultados de estudio de expertos y recogida de información en el cuaderno del Equipo</p> <p>4° Investigación individual. Cada miembro del Equipo tiene una hoja dentro del</p>
--	--	---	--	--

				<p>cuaderno del Equipo para realizar su investigación. Emplearán Stellarium y Jupyter notebook así como visionado de vídeos, simuladores y cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elige una de las 4 lunas galileanas ● calcula el período de su luna y radio angular ● identifica la distancia Tierra-Júpiter para el momento en el que identificó el radio angular en Stellarium ● calcula por trigonometría básica el radio orbital ● calcula la masa de Júpiter <p>5° Puesta en común de valores calculados de la masa de Júpiter y cálculo del error cuadrático.</p> <p>6° Realización del cuestionario por alumno/a o Equipo</p> <p>7° Realización del póster en el</p>
--	--	--	--	---

				<p>Equipo y puesta en común</p> <p>Proceso de presentación de sus resultados y discusión mediante debate, presentación oral Power Point/Canva y elaboración final de póster científico.</p> <p>Presentación del trabajo final con una presentación en el centro educativo y /o grabación de esta en un vídeo.</p> <p>Conocimiento de los componentes de la misión Juice.</p>
<p>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.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>	<p>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.</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos. Programación</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, D, E, F y G.- Regeneración de esta Actividad Educativa empleando mejoras MORE (Metodológicas, Organizativas, Recursos y Evaluativas) y atendiendo a la sostenibilidad.</p> <p>Evolución del estudio de Júpiter desde el telescopio de Galileo Galilei a la misión Juice. Componentes de la misión Juice.</p>

		<p>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.</p> <p>2.3.Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</p>		
<p>3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándose de acuerdo a sus</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>3.1.Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p>	<p>A, E, F y G.- Utilización de los diferentes softwares y herramientas de tecnología (Jupyter Notebook, Stellarium, Scifleet, simuladores, vídeos - tutoriales, de expertos, 360, vídeos VR) junto a la guía del</p>

<p>necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.</p>		<p>3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</p>	<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos E. Sistemas informáticos. Programación F. Sistemas automáticos G. Tecnología sostenible</p>	<p>profesor y el cuaderno del Equipo que puede aplicarse de manera autónoma o con apoyo del Equipo CESAR, si se desea.</p>
<p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo B. Materiales y fabricación C. Sistemas mecánicos D. Sistemas eléctricos y electrónicos E. Sistemas informáticos. Programación F. Sistemas automáticos G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, E, F y G.- Conocimiento de los componentes de la misión Juice a través del museo espacial.</p> <p>Conocimiento del funcionamiento de una nave espacial aplicable a construcciones futuras.</p> <p>Manejo del software Stellarium para poder definir una noche de observación con su telescopio.</p>

		máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.		Familiarización con la programación a través de los Jupyter Notebook y Stellarium
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.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	<p>5.1.Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...</p> <p>5.2.Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.</p> <p>5.3.Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual,</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos. Programación</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>Estudio del caso científico a partir de Jupyter notebook en python en donde el alumnado puede cambiar los parámetros del código, así como ver el progreso y el desarrollo del mismo.</p> <p>Cálculo de la masa de Júpiter a partir de los valores obtenidos por Stellarium.</p> <p>Análisis de los resultados a través de la simulación en Cosmographia.</p> <p>Experiencia VR en Júpiter y su luna Europa a través de un vídeo realizado para VR.</p>

		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.		Estudio de las misiones espaciales ESA, en particular Juice y las lunas galileanas a través de Scifleet y el museo espacial ESA.
<p>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.</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.</p>	<p>6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p> <p>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</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos. Programación</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, B, C, D, E, F y G.- Estudio de los destinos componentes de las misiones espaciales ESA, en particular Juice a través de Scifleet. Descarga de modelos 3D de la misiones espaciales ESA.</p>

		responsable de las mismas.		
--	--	----------------------------	--	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Proyectos de investigación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. • 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. • Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. • Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
B. Materiales y fabricación	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características. • Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. • Normas de seguridad e higiene en el trabajo.
C. Sistemas mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.
D. Sistemas eléctricos y electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.
E. Sistemas informáticos. Programación.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. • Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. • Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.
F. Sistemas automáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. • Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. • Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización. • Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control. • Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.
G. Tecnología sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos. • Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA SEGUNDO CURSO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>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.</p>	<p>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</p>	<p>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.</p> <p>1.2.Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.</p> <p>1.3.Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos emergentes</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, E, F y G.- Los alumnos se enfrentarán al reto como si fuera un problema matemático que no tiene una solución inmediata, hay que aplicar métodos matemáticos y tienen el compromiso de resolverlo.</p> <p>Trabajo en equipos, que van variando y se adaptan a los intereses y motivación de los alumnos. Todos los alumnos usarán Stellarium, Jupyter notebook. Algunos alumnos emplearán simuladores, otros videos y cuestionarios. El/los miembros del Equipo elegidos editarán el cuaderno del Equipo (pdf editable) y serán los encargados de crear un Power Point/Canva/videos para el que todo el Equipo</p>

		<p>incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p>1.4.Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>		<p>aportará. De este modo el profesorado puede decidir qué actividad es más adecuada para cada miembro del Equipo.</p> <p>Pasos por orden cronológico:</p> <p>1º Identificación del Equipo de investigación (2-5 miembros, heterogéneo).</p> <p>2º Identificación de dos grupos expertos en el Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudio de Júpiter, Lunas galileanas y misión Juice ● Repaso de sistema planeta-luna, ley de Gravitación Universal y leyes de Kepler. <p>3º Puesta en común en el Equipo de resultados de estudio de expertos y recogida de información en el cuaderno del Equipo</p>
--	--	--	--	--

				<p>4° Investigación individual. Cada miembro del Equipo tiene una hoja dentro del cuaderno del Equipo para realizar su investigación. Emplearán Stellarium y Jupyter notebook así como visionado de vídeos, simuladores y cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elige una de las 4 lunas galileanas ● calcula el período de su luna y radio angular ● identifica la distancia Tierra-Júpiter para el momento en el que identificó el radio angular en Stellarium ● calcula por trigonometría básica el radio orbital ● calcula la masa de Júpiter <p>5° Puesta en común de valores calculados de la masa de</p>

				<p>Júpiter y cálculo del error cuadrático.</p> <p>6° Realización del cuestionario por alumno/a o Equipo</p> <p>7° Realización del póster en el Equipo y puesta en común</p> <p>Proceso de presentación de sus resultados y discusión mediante debate, presentación oral Power Point/Canva y elaboración final de póster científico.</p> <p>Presentación del trabajo final con una presentación en el centro educativo y /o grabación de esta en un vídeo.</p> <p>Conocimiento de los componentes de la misión Juice.</p>
<p>2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4,</p>	<p>2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna,</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p>	<p>A, D, E, F y G.- Regeneración de esta Actividad Educativa empleando mejoras MORE (Metodológicas, Organizativas, Recursos y Evaluativas) y atendiendo a la sostenibilidad.</p>

<p>fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.</p>	<p>CC4, CE1.</p>	<p>propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades. 2.2 Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.</p>	<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos E. Sistemas informáticos emergentes F. Sistemas automáticos G. Tecnología sostenible</p>	<p>Evolución del estudio de Júpiter desde el telescopio de Galileo Galilei a la misión Juice. Componentes de la misión Juice.</p>
<p>3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>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.</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo B. Materiales y fabricación C. Sistemas mecánicos D. Sistemas eléctricos y electrónicos E. Sistemas informáticos emergentes F. Sistemas automáticos G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, E, F y G.- Utilización de los diferentes softwares y herramientas de tecnología (Jupyter Notebook, Stellarium, Scifleet, simuladores, vídeos - tutoriales, de expertos, 360, vídeos VR) junto a la guía del profesor y el cuaderno del Equipo que puede aplicarse de manera autónoma o con apoyo del Equipo CESAR, si se desea.</p>

<p>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.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>4.1.Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.</p> <p>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.</p> <p>4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos emergentes</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>A, E, F y G.- Conocimiento de los componentes de la misión Juice a través del museo espacial.</p> <p>Conocimiento del funcionamiento de una nave espacial aplicable a construcciones futuras.</p> <p>Manejo del software Stellarium para poder definir una noche de observación con su telescopio.</p> <p>Familiarización con la programación a través de los Jupyter Notebook y Stellarium</p>
--	---	---	---	---

		<p>elementos y del sistema en su totalidad.</p> <p>4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.</p> <p>4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinatoriales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.</p>		
<p>5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática,</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5,</p>	<p>5.1.Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado,</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo B. Materiales y fabricación C. Sistemas mecánicos</p>	<p>Estudio del caso científico a partir de Jupyter notebook en python en donde el alumnado puede cambiar los parámetros del código, así como ver el progreso y el desarrollo del mismo.</p>

<p>regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.</p>	<p>CPSAA1.1, CE3.</p>	<p>aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.</p> <p>5.2.Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.</p>	<p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p> <p>E. Sistemas informáticos emergentes</p> <p>F. Sistemas automáticos</p> <p>G. Tecnología sostenible</p>	<p>Cálculo de la masa de Júpiter a partir de los valores obtenidos por Stellarium.</p> <p>Análisis de los resultados a través de la simulación en Cosmographia.</p> <p>Experiencia VR en Júpiter y su luna Europa a través de un vídeo realizado para VR.</p> <p>Estudio de las misiones espaciales ESA, en particular Juice y las lunas galileanas a través de Scifleet y el museo espacial ESA..</p>
<p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso</p>	<p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.</p>	<p>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</p>	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo</p> <p>B. Materiales y fabricación</p> <p>C. Sistemas mecánicos</p> <p>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</p>	<p>A, B, C, D, E, F y G.- Estudio de los destinos componentes de las misiones espaciales ESA, en particular Juice a través de Scifleet. Descarga de modelos 3D de la misiones espaciales ESA.</p>

responsable y sostenible que se hace de la tecnología.		materiales y a los procesos de fabricación.	E. Sistemas informáticos emergentes F. Sistemas automáticos G. Tecnología sostenible	
---	--	---	---	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Proyectos de investigación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. • Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. • Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
B. Materiales y fabricación	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo. • Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.
C. Sistemas mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos. • Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones. • Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.
D. Sistemas eléctricos y electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. • Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. • Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

E. Sistemas informáticos emergentes	<ul style="list-style-type: none">• Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.
F. Sistemas automáticos	<ul style="list-style-type: none">• Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.
G. Tecnología sostenible	<ul style="list-style-type: none">• Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.

BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

PRIMER CURSO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>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.</p>	<p>CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2</p>	<p>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...).</p> <p>1.2.Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el</p>	<p>A. Proyecto científico B. Ecología y sostenibilidad C. Historia de la Tierra y la vida D. La dinámica y composición terrestres E. Fisiología e histología animal F. Fisiología e histología vegetal G. Los microorganismos y formas acelulares</p>	<p>A y D.- Interpretación de la información en tablas sobre Júpiter frente a la Tierra y de las lunas galileanas.</p>

		<p>formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales.</p> <p>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.</p>		
<p>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándose críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas</p>	<p>CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.</p>	<p>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.</p>	<p>A. Proyecto científico B. Ecología y sostenibilidad C. Historia de la Tierra y la vida D. La dinámica y composición terrestres E. Fisiología e histología animal</p>	<p>A y D.- Búsqueda de la información en tablas sobre Júpiter frente a la Tierra y de las lunas galileanas.</p>

<p>planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.</p>		<p>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.</p> <p>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 e influida por el contexto</p>	<p>F. Fisiología e histología vegetal</p> <p>G. Los microorganismos y formas acelulares</p>	
---	--	--	---	--

		político y los recursos económicos.		
3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las 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.	CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>A. Proyecto científico</p> <p>B. Ecología y sostenibilidad</p> <p>C. Historia de la Tierra y la vida</p> <p>D. La dinámica y composición terrestres</p> <p>E. Fisiología e histología animal</p> <p>F. Fisiología e histología vegetal</p> <p>G. Los microorganismos y formas acelulares</p>	A y D.- Realización de las distintas fases del caso científico.

		<p>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.</p> <p>3.4.Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>3.5.Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de 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.</p>		
<p>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</p>	<p>CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.</p>	<p>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,</p>	<p>A. Proyecto científico B. Ecología y sostenibilidad C. Historia de la Tierra y la vida D. La dinámica y composición terrestres E. Fisiología e histología animal</p>	<p>A y D.- El caso científico puede ser editado y aplicado por el alumnado para el estudio de otro sistemas de dos cuerpos (planeta- luna, estrella-planeta).</p>

<p>fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p>		<p>pensamiento computacional o herramientas digitales. 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.</p>	<p>F. Fisiología e histología vegetal G. Los microorganismos y formas acelulares</p>	
<p>5. 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</p>	<p>CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1.</p>	<p>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</p>	<p>A. Proyecto científico B. Ecología y sostenibilidad C. Historia de la Tierra y la vida D. La dinámica y composición terrestres E. Fisiología e histología animal</p>	<p>Estudio de las lunas galileanas por búsqueda bibliográfica. Posibilidad de profundizar en el estudio de las lunas heladas, en combinación con el caso científico que lleva este nombre</p>

en que se desarrollaron.		básicos y el razonamiento lógico. 6.2. Resolver problemas de datación, analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.	F. Fisiología e histología vegetal G. Los microorganismos y formas acelulares	
--------------------------	--	---	--	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Proyecto científico	<ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. • Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros). • Fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización. • Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. • Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. • Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. • La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. • La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
B. Ecología y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).

	<ul style="list-style-type: none"> • La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. • Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible. • La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. • La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. • 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.
<p>C. Historia de la Tierra y la vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. • La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.
<p>D. La dinámica y composición terrestres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. • Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera. • Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos. • Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Los procesos geológicos externos: agentes causales y 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. • Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección. • Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. • La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. • La importancia de la conservación del patrimonio geológico.
E. Fisiología e histología animal	<ul style="list-style-type: none"> • La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores. • La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
F. Fisiología e histología vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. • La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.). • La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual, procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema. • Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
G. Los microorganismos y formas acelulares	<ul style="list-style-type: none"> • Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. • El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). • Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. • El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. • Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. • Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.

MATEMÁTICAS I

PRIMER CURSO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Manejo de las diferentes plataformas científicas en las que los cálculos se realizan de forma matemática y precisa. Descripción de los fenómenos físicos mediante el lenguaje matemático.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida.</p>

		procedimiento utilizado.		
<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Comprobación de los resultados obtenidos de forma matemática con los resultados reales. Cálculo de errores.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida.</p>
<p>3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>3.1.Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p> <p>3.2.Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Empleo de simuladores, software astronómico (Stellarium, Cosmographia), Jupyter notebooks, para adquirir la formulación matemática necesaria y entendimiento de las leyes de Gravitación Universal y Kepler.</p>

conocimiento matemático.		conjeturas o problemas.		
<p>4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Utilización de software astronómico (Stellarium, Cosmographia) y los cuadernos de Jupyter para los cálculos así como para modelar la ley de los dos cuerpos del planeta y de una de sus lunas.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida. Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y reproducir los procesos de la naturaleza</p>
<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Conectar los fenómenos físicos observables con ecuaciones matemáticas.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida. Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y</p>

<p>significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>		<p>entre las diferentes ideas matemáticas.</p>		<p>reproducir los procesos de la naturaleza</p>
<p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Importancia del Sistema Internacional de medida.</p> <p>Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y reproducir los procesos de la naturaleza.</p> <p>Importancia del uso de coordenadas para el estudio de los objetos celestes, cálculo de ángulos, aplicación trigonométrica básica, conexión entre medidas angulares y radiales (radio angular, radio orbital),</p> <p>Importancia de discernir los valores de distancias en las bases de datos (Stellarium)</p> <p>Entendimiento del movimiento de los objetos celestes vistos desde la Tierra.</p>

<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemática seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 , CCEC4.2 .</p>	<p>7.1.Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2.Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Representación y cálculo de distancias de las lunas y planetas mediante trigonometría básica y visualización de los mismos mediante programas informáticos en los que se modifican los parámetros</p>
<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2 .</p>	<p>8.1.Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Presentación de los resultados de forma rigurosa, empleando cálculo de errores (media cuadrática y error relativo)</p> <p>Impacto de errores en las medidas para las misiones espaciales.</p>

<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>9.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 9.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Presentación de los resultados de forma rigurosa, empleando cálculo de errores (media cuadrática y error relativo)</p> <p>Impacto de errores en las medidas para las misiones espaciales.</p>
---	--	--	---	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Sentido numérico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentido de las operaciones <ul style="list-style-type: none"> • Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. • Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. 2. Relaciones <ul style="list-style-type: none"> • Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. – Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.
B. Sentido de la medida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medición <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. • La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. 2. Cambio <ul style="list-style-type: none"> • Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. • Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. • Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos.
C. Sentido espacial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formas geométricas de dos dimensiones <ul style="list-style-type: none"> • Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. • Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. 2. Localización y sistemas de representación <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. • Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica <ul style="list-style-type: none"> • Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales. • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. • Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. • Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

<p>D. Sentido algebraico</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrones <ul style="list-style-type: none"> • Generalización de patrones en situaciones sencillas. 2. Modelo matemático <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. • Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. 3. Igualdad y desigualdad <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones <ul style="list-style-type: none"> • Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. • Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. • Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. 5. Pensamiento computacional <ul style="list-style-type: none"> • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. • Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>E. Sentido estocástico</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organización y análisis de datos <ul style="list-style-type: none"> • Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. • Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. • Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. • Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre <ul style="list-style-type: none"> • Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. <p>3. Inferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
<p>F. Sentido socioafectivo</p>	<p>1. Creencias, actitudes y emociones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

MATEMÁTICAS II SEGUNDO CURSO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1.3. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>1.4. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Manejo de las diferentes plataformas científicas en las que los cálculos se realizan de forma matemática y precisa. Descripción de los fenómenos físicos mediante el lenguaje matemático.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida.</p>

<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</p>	<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Comprobación de los resultados obtenidos de forma matemática con los resultados reales. Cálculo de errores.</p> <p>Importancia del Sistema Internacional de medida.</p>
<p>3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</p>	<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>3.1.Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>3.2.Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>A, B, C, D, E, F.- Empleo de simuladores, software astronómico (Stellarium, Cosmographia), Jupyter notebooks, para adquirir la formulación matemática necesaria y entendimiento de las leyes de Gravitación Universal y Kepler.</p>

		conjeturas y problemas.		
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.	A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo	A, B, C, D, E, F.- Utilización de software astronómico (Stellarium, Cosmographia) y los cuadernos de Jupyter para los cálculos así como para modelar la ley de los dos cuerpos del planeta y de una de sus lunas. Importancia del Sistema Internacional de medida. Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y reproducir los procesos de la naturaleza
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones	A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo	A, B, C, D, E, F.- Conectar los fenómenos físicos observables con ecuaciones matemáticas. Importancia del Sistema Internacional de medida. Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y

aprendizaje matemático.		entre las diferentes ideas matemáticas.		reproducir los procesos de la naturaleza
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. 6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo	reproducir los procesos de la naturaleza Importancia del Sistema Internacional de medida. Satisfacción y autoconfianza de poder entender, modelar y reproducir los procesos de la naturaleza. Importancia del uso de coordenadas para el estudio de los objetos celestes, cálculo de ángulos, aplicación trigonométrica básica, conexión entre medidas angulares y radiales (radio angular, radio orbital), Importancia de discernir los valores de distancias en las bases de datos (Stellarium) Entendimiento del movimiento de los objetos celestes vistos desde la Tierra.
7. Representar conceptos,	STEM3, CD1,	7.1. Representar ideas matemáticas,	A. Sentido numérico	Representación y cálculo de distancias de las lunas y

<p>procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.</p>	<p>estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>planetas mediante trigonometría básica y visualización de los mismos mediante programas informáticos en los que se modifican los parámetros</p>
<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Presentación de los resultados de forma rigurosa, empleando cálculo de errores (media cuadrática y error relativo) Impacto de errores en las medidas para las misiones espaciales.</p>
<p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones,</p>	<p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.</p>	<p>9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando</p>	<p>A. Sentido numérico B. Sentido de la medida C. Sentido espacial D. Sentido algebraico</p>	<p>Presentación de los resultados de forma rigurosa, empleando cálculo de errores (media cuadrática y error relativo)</p>

<p>respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>2, CPSAA3. 1, CPSAA3. 2, CC2, CC3, CE2.</p>	<p>y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.3.Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y</p>	<p>E. Sentido estocástico F. Sentido socioafectivo</p>	<p>Impacto de errores en las medidas para las misiones espaciales.</p>
---	--	---	--	--

		las relaciones saludables.		
--	--	----------------------------	--	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. Sentido numérico	1 . Sentido de las operaciones <ul style="list-style-type: none"> • Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. • Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. 2. Relaciones <ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.
B. Sentido de la medida	1. Medición <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. • Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. • Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. • Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. • La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista. 2. Cambio <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. • Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. • La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos. •
C. Sentido espacial	1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. • Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. • Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales. • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. • Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. • Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
<p>D. Sentido algebraico</p>	<p>1 . Patrones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalización de patrones en situaciones diversas. <p>2. Modelo matemático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. • Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. • Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. <p>3. Igualdad y desigualdad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. • Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. • Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. <p>5. Pensamiento computacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados. • Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
<p>E. Sentido estocástico</p>	<p>1. 1. Incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. <p>2. Distribuciones de probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. • Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
<p>F. Sentido socioafectivo</p>	<p>1. Creencias, actitudes y emociones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. • Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

FILOSOFÍA (1º BACHILLERATO)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES (CONTENIDOS)	ACTIVIDADES
<p>1. Identificar problemas y formular preguntas acerca del fundamento, valor y sentido de la realidad y la existencia humana, a partir del análisis e interpretación de textos y otras formas de expresión filosófica y cultural, para reconocer la radicalidad y trascendencia de tales cuestiones, así como la necesidad de afrontarlas para desarrollar una vida reflexiva y consciente de sí.</p>	<p>CCL2, CPSAA1.2, CC1, CC3, CCEC1</p>	<p>1.1. Reconocer la radicalidad y trascendencia de los problemas filosóficos mediante su reconocimiento, análisis y reformulación en textos y otros medios de expresión tanto filosóficos como literarios, históricos, científicos, artísticos o relativos a cualquier otro ámbito cultural.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Geocentrismo y heliocentrismo. Orígen del nombre del planeta Júpiter Lectura de los textos de las leyes de Kepler. Búsqueda de condiciones para la vida en las lunas galileanas.</p>

<p>2. Buscar, gestionar, interpretar, producir y transmitir correctamente información relativa a cuestiones filosóficas a partir del empleo contrastado y seguro de fuentes, el uso y análisis riguroso de las mismas, y el empleo de procedimientos elementales de investigación y comunicación, para desarrollar una actitud indagadora, autónoma, rigurosa y creativa en el ámbito de la reflexión filosófica.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, CD1, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1. Demostrar un conocimiento práctico de los procedimientos elementales de la investigación filosófica a través de tareas como la identificación de fuentes fiables, la búsqueda eficiente y segura de información y la correcta organización, análisis, interpretación, evaluación, producción y comunicación de esta, tanto digitalmente como por medios más tradicionales.</p> <p>2.2. Desarrollar una actitud indagadora, autónoma y activa en el ámbito de la reflexión filosófica mediante el diseño, la elaboración y la comunicación pública de productos originales tales como trabajos de investigación, disertaciones o comentarios de texto.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.-Búsqueda de fuentes fiables para comparar Júpiter con la Tierra. Búsqueda de información acerca de las lunas galileanas. Hipótesis sobre la detección de condiciones para la vida en las lunas galileanas y objetivo de la misión Juice.</p>
<p>3. Usar y valorar adecuadamente argumentos y estructuras argumentales, a partir de su análisis tanto formal como informal, para</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM1, CC3.</p>	<p>3.1. Producir y evaluar discursos argumentativos, orales y escritos, acerca de cuestiones y problemas filosóficos, demostrando un</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Trabajo en Equipo y presentación de resultados de la investigación.</p>

<p>producir y apreciar distintos tipos de discurso de forma rigurosa, y evitar modos dogmáticos, falaces y sesgados de sostener opiniones e hipótesis.</p>		<p>uso correcto de normas y pautas lógicas, retóricas y argumentativas. 3.2. Detectar y evitar modos dogmáticos, falaces y sesgados de sostener opiniones e hipótesis, explicando la naturaleza o mecanismo de dichos sesgos y falacias. 3.3. Reconocer la importancia de la cooperación, el compromiso con la verdad, el respeto a la pluralidad y el rechazo de toda actitud discriminatoria o arbitraria, aplicando dichos principios a la práctica argumentativa y al diálogo con los demás.</p>		
<p>4. Practicar el ejercicio del diálogo filosófico de manera rigurosa, crítica, tolerante y empática, interiorizando las pautas éticas y formales que este requiere, mediante la participación en actividades grupales y a través del planteamiento dialógico de las cuestiones filosóficas, para promover el contraste e intercambio de ideas y el</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM1, CPSAA3.1, CC2, CC3, CCEC1, CCEC3.2</p>	<p>4.1. Promover el contraste e intercambio de ideas y la práctica de una ciudadanía activa y democrática a través de la participación en actividades grupales y el ejercicio del diálogo racional, respetuoso, abierto, constructivo y comprometido con la búsqueda de la verdad, acerca de cuestiones y</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Trabajo en Equipo y presentación de resultados de la investigación.</p>

ejercicio de una ciudadanía activa y democrática.		problemas filosóficamente relevantes.		
5. Reconocer el carácter plural de las concepciones, ideas y argumentos en torno a cada uno de los problemas fundamentales de la filosofía, mediante el análisis crítico de diversas tesis relevantes con respecto a los mismos, para generar una concepción compleja y no dogmática de dichas cuestiones e ideas y una actitud abierta, tolerante, y comprometida con la resolución racional y pacífica de los conflictos.	CCL5, CC1, CC2, CC3.	<p>5.1. Generar una concepción compleja y no dogmática de los problemas filosóficos mediante el análisis crítico de tesis filosóficas distintas y opuestas en torno a los mismos.</p> <p>5.2. Comprender y exponer distintas tesis y teorías filosóficas como momentos de un proceso dinámico y siempre abierto de reflexión y diálogo, a través del análisis comparativo de los argumentos, principios, metodologías y enfoques de dichas tesis y teorías.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Trabajo en Equipo y presentación de resultados de la investigación.</p>
6. Comprender las principales ideas y teorías filosóficas de los más importantes pensadores y pensadoras, mediante el examen crítico y dialéctico de las mismas y de los problemas fundamentales a	CCL2, CC1, CC3, CCEC2.	<p>6.1. Tomar consciencia de la riqueza e influencia del pensamiento filosófico identificando y analizando las principales ideas y teorías filosóficas en textos o documentos pertenecientes a ámbitos culturales diversos, así</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Geocentrismo y heliocentrismo. Definición de vida</p>

<p>los que estas responden, para generar una concepción rigurosa y personal de lo que significa la filosofía, de su riqueza e influencia cultural e histórica y de su aportación al patrimonio común.</p>		<p>como poniéndolas en relación con experiencias, acciones o acontecimientos comunes y de actualidad.</p> <p>6.2. Adquirir y demostrar un conocimiento significativo de las ideas y teorías filosóficas de algunos de los más importantes pensadores y pensadoras de la historia, mediante su aplicación y el análisis crítico en el contexto de la práctica individual o colectiva de la indagación filosófica.</p>		
<p>7. Adquirir una perspectiva global, sistémica y transdisciplinaria en el planteamiento de cuestiones fundamentales y de actualidad, analizando y categorizando sus múltiples aspectos, distinguiendo lo más substancial de lo accesorio e integrando información e ideas de distintos ámbitos disciplinares desde la perspectiva fundamental de la filosofía, para tratar</p>	<p>CCL2, CCL3, CPSAA4, CC1, CC3, CC4, CCEC1.</p>	<p>7.1. Afrontar cuestiones y problemas complejos de carácter fundamental y de actualidad de modo interdisciplinar, sistemático y creativo, utilizando conceptos, ideas y procedimientos provenientes de distintos campos del saber y orientándolos y articulándolos críticamente desde una perspectiva filosófica.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Definición de vida</p>

<p>problemas complejos de modo crítico, creativo y transformador.</p>				
<p>8. Analizar problemas éticos y políticos fundamentales y de actualidad, mediante la exposición crítica y dialéctica de distintas posiciones filosóficamente pertinentes en la interpretación y resolución de los mismos, para desarrollar el juicio propio y la autonomía moral.</p>	<p>CCL5, CPSAA1.2, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.</p>	<p>8.1. Desarrollar el propio juicio y la autonomía moral mediante el análisis filosófico de problemas éticos y políticos fundamentales y de actualidad, considerando las distintas posiciones en disputa y elaborando, argumentando, exponiendo y sometiendo al diálogo con los demás las propias tesis al respecto.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>A, B y C.- Definición de vida. Estudio de impacto de las misiones espaciales en la naturaleza. Concepción del lugar de la Tierra y del ser humano en el cosmos.</p>
<p>9. Desarrollar la sensibilidad y la comprensión crítica del arte y otras manifestaciones y actividades con valor estético mediante el ejercicio del pensamiento filosófico acerca de la belleza y la creación artística, para contribuir a la educación de los sentimientos y al desarrollo de una actitud reflexiva con respecto al lenguaje y sentido de las imágenes.</p>	<p>CPSAA3.1, CC2, CC3, CCEC2, CCEC3.1, CCEC3.2.</p>	<p>9.1. Generar un adecuado equilibrio entre el aspecto racional y el emotivo en la consideración de los problemas filosóficos, especialmente los referidos al ámbito de la estética, a través de la reflexión expresa en torno al arte y a otras actividades o experiencias con valor estético y el análisis del papel de las imágenes y el lenguaje audiovisual en la cultura contemporánea.</p>	<p>A. La filosofía y el ser humano B. Conocimiento y realidad. C. Acción y creación</p>	<p>Cuaderno del Equipo con estética más artística y creativa.</p> <p>Uso de vídeos explicativos, VR y 360 para ampliar la experiencia.</p> <p>Uso de maqueta del suelo de lunas galileanas.</p>

--	--	--	--	--

SABERES	CARACTERÍSTICAS
A. La filosofía y el ser humano	<ol style="list-style-type: none"> 1. La reflexión filosófica en torno a la propia filosofía <ul style="list-style-type: none"> • Características y concepciones del saber filosófico. Breve recensión histórica de la filosofía. Las divisiones tradicionales de la filosofía y las áreas actuales de investigación. Vigencia y utilidad de la filosofía: la importancia de filosofar en torno a los retos del siglo XXI. • La filosofía en relación con otros campos del saber y la actividad humana. • Métodos y herramientas básicos del filósofo: el uso y análisis crítico de fuentes; la comprensión e interpretación de documentos filosóficos; la identificación de problemas filosóficos en otros ámbitos de la cultura; el pensamiento y el diálogo argumentativos; la investigación y la disertación filosófica. • La discriminación social, de género, etnia y edad en la tradición filosófica. 2. El ser humano como sujeto y objeto de la experiencia filosófica. <ul style="list-style-type: none"> • La filosofía y la existencia humana. • El debate sobre la génesis y definición de la naturaleza humana: especificidad natural y condicionantes histórico-culturales. Concepciones filosóficas del ser humano. • La estructura psicosomática de la personalidad: sensibilidad, emotividad, deseos y volición, las facultades cognitivas. Conciencia y lenguaje. • El problema de la identidad personal. Tipos y modos de identidad. La especulación en torno al transhumanismo.
B. Conocimiento y realidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El problema filosófico del conocimiento y la verdad. <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento: definición, posibilidad y límites. Teorías de la verdad. La desinformación y el fenómeno de la «posverdad». • Las teorías del conocimiento: formas de racionalismo, empirismo y otras teorías.

	<ul style="list-style-type: none"> • El razonamiento y la argumentación. La argumentación informal. Nociones de lógica formal. La detección de falacias y sesgos cognitivos. • El saber científico: definición, demarcación y metodologías científicas. La filosofía de la ciencia: naturaleza, problemas y límites del conocimiento científico. • Otros modos de saber: el problema del saber metafísico; las creencias religiosas; la razón poética; el saber común. • La dimensión social y política del conocimiento. Conocimiento, poder e interés. La tecnociencia contemporánea. El papel de la mujer en la ciencia y en los otros saberes. <p>2. La cuestión de la naturaleza última de la realidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema de lo real. Apariencia y realidad. La cuestión de las realidades virtuales. • Unidad y pluralidad. Categorías y modos de ser. Entidades físicas y objetos ideales: el problema de los universales. • El problema mente-cuerpo. La filosofía de la mente y el debate en torno a la inteligencia artificial. • El problema filosófico del tiempo y el cambio. El problema del determinismo. Necesidad, azar y libertad. • El problema filosófico de la existencia de Dios. Teísmo, ateísmo y agnosticismo.
<p>C. Acción y creación</p>	<p>1. La acción humana: filosofía ética y política.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema ético: cómo hemos de actuar. Ser y deber ser. La deliberación moral. Las condiciones del juicio y el diálogo ético. • La posibilidad de una ética racional. Cognitivismo y emotivismo. El debate en torno al relativismo moral. El reto de una ética universal de mínimos. • Las principales respuestas al problema ético: éticas consecuencialistas, éticas del deber y éticas de la virtud. La moral amoral de Nietzsche. Éticas del cuidado. Ética medioambiental. Éticas aplicadas. • Los derechos humanos: su génesis, legitimidad y vigencia actual. Las distintas generaciones de derechos humanos. • Grandes cuestiones éticas de nuestro tiempo: la desigualdad y la pobreza; la igualdad efectiva de derechos entre hombres y mujeres; la guerra, el terrorismo y otras formas de violencia; los derechos de la infancia; la discriminación y el respeto a las minorías; los problemas ecosociales y medioambientales; los derechos de los animales.

- El hombre como ser social. Definición de lo político. Legalidad y legitimidad. La cuestión filosófica de la justicia.
- El fundamento de la organización social y del poder político. Teorías del origen sobrenatural vs. teorías contractualistas. La reflexión filosófica en torno a la democracia.
- El diálogo en torno a los principios políticos fundamentales: igualdad y libertad; individuo y Estado; trabajo, propiedad y distribución de la riqueza. El debate político contemporáneo: liberalismo, utilitarismo y comunitarismo.
- Ideales, utopías y distopías. Los movimientos sociales y políticos. El feminismo y la perspectiva de género en la filosofía.

2. La reflexión filosófica en torno a la creación artística.

- Definición, ámbitos y problemas de la estética: arte, belleza y gusto. La relación de lo estético con otros ámbitos de la cultura. Ética y estética. El papel político del arte.
- Teorías clásicas y modernas acerca de la belleza y el arte. Teorías y problemas estéticos contemporáneos. La reflexión en torno a la imagen y la cultura audiovisual.