



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

ÍNDICE

1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA.

2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.

3.- COMPETENCIAS CLAVE.

**3.1. RELACIÓN ENTRE COMPETENCIA CLAVE / DESCRIPTORES OPERATIVOS /
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**3.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL GRADO DE
DESEMPEÑO DE CADA DESCRIPTOR POR PARTE DEL ALUMNADO**

**4.-COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SABERES BÁSICOS.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

4.1. Programación de criterios de evaluación.

4.2. Temporalización.

5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC) y Proyecto de Oralidad

5.2.- Estrategias Metodológicas

6.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

7.1. Criterios de calificación

7.2 Asignaturas pendientes

**8.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA
DOCENTE.**

Indicadores enseñanza:

.- Programación impartida.

.- Horas impartidas.

.- Asistencia del alumnado.

.- Alumnado aprobado.

Indicadores de la práctica docente:

.- Uso de las TIC en el aula.

.- Actividades motivadoras.

9.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

.- DETECCIÓN

.- ACTUACIONES.

.- EVALUACIÓN.

**10.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN (Indicadores de logro
sobre procesos de aprendizaje).**

11.- NORMATIVA



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA.

Grupo	Profesor
2º BAC-AB	José Mariano Lucena Cruz

2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.

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

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

3.- COMPETENCIAS CLAVE.

Las competencias clave que se trabajan en la materia de Física de 2º de Bachillerato y los descriptores operativos asociados a ellas son:

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL). Descriptores operativos: CCL1 y CCL5.

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos: Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

Esta constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

b) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Descriptores operativos: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5.

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

c) Competencia digital (CD). Descriptores operativos: CD1, CD3, CD5.

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos,



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

d) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). Descriptores operativos: CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5.

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

e) Competencia ciudadana (CC). Descriptores operativos: CC4.

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

f) Competencia emprendedora (CE). Descriptores operativos: CE1, CE3.

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

**3.1. RELACIÓN ENTRE COMPETENCIA CLAVE/DESCRIPTORES OPERATIVOS /
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

La vinculación entre las competencias clave, los descriptores operativos que determinan el grado de adquisición de las mismas y las competencias específicas de cada materia quedan recogidas en la Programación del Departamento didáctico (MD850205).

**3.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL GRADO DE
DESEMPEÑO DE CADA DESCRIPTOR POR PARTE DEL ALUMNADO**

Los descriptores operativos asociados a cada competencia clave deben ser evaluados desde todas las materias que integran el currículo del alumnado y presentarán un grado de adquisición u otro en función de la superación de los distintos criterios de evaluación asociados a una competencia específica. Por tanto, la valoración positiva o negativa en la competencia específica de cada materia supondrá una valoración en los descriptores asociados a ella y relacionados con cada competencia clave.

En el caso de la materia de Física de 2º Bachillerato, la calificación del alumnado en cada actividad evaluable (prueba escrita, actividad individual o grupal, portfolio, actividades de lectura, proyecto, etc.) o la mera observación diaria, nos servirá como instrumento para evaluar los distintos criterios de evaluación y, por tanto, las competencias específicas. La calificación obtenida a lo largo del curso en los distintos momentos en que se evalúe nos permitirá decir el grado de adquisición de cada una de las competencias clave y determinar, junto a la evaluación que se realice en las restantes áreas, si el alumnado alcanza los descriptores operativos que constituyen el Perfil de Salida para la obtención del título de Bachillerato. Será necesario, desde el área de Física de 2º Bachillerato, al igual que en las restantes, determinar la relación entre la calificación de las competencias específicas y la adquisición de las competencias clave.

**4.-COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SABERES
BÁSICOS. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

4.1. Programación de criterios de evaluación.

Competencia específica (relación con los descriptores operativos)	Criterios de evaluación asociados a ella	Saberes básicos mínimos	Instrumentos de evaluación
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la Física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y de la sostenibilidad ambiental. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	1.1. Reconocer la relevancia de la Física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	FISI.2.A.5. FISI.2.B.6. FISI.2.D.2. FISI.2.D.3. FISI.2.D.4. FISI.2.D.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación Lecturas
	1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la Física.	FISI.2.A.1. FISI.2.A.2. FISI.2.B.2.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados por la Física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la Física.	FISI.2.A.3. FISI.2.B.3. FISI.2.C.3.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación Lecturas



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario. (STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4)	2.2. Inferir soluciones generales a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	FISI.2.A.1. FISI.2.A.4. FISI.2.D.1.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
	2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos de acuerdo con los modelos, las leyes y las teorías de la Física.	FISI.2.B.6. FISI.2.C.5. FISI.2.D.4.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación Lecturas
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. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3)	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	FISI.2.A.4. FISI.2.A.5. FISI.2.C.3.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
	3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FISI.2.A.3. FISI.2.C.1. FISI.2.C.2.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
	3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	FISI.2.A.1. FISI.2.B.4. FISI.2.B.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos,	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas	FISI.2.D.1. FISI.2.D.4. FISI.2.D.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

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. (STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)	digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	FISI.2.A.5. FISI.2.C.3. FISI.2.D.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
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. (STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3).	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	FISI.2.B.4. FISI.2.C.2. FISI.2.C.3.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
	5.2. Reproducir en laboratorios, sean reales o virtuales, determinados procesos físicos, modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	FISI.2.B.5. FISI.2.C.3. FISI.2.C.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
	5.3. Valorar la Física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	FISI.2.A.5. FISI.2.C.4. FISI.2.D.5.	Observación diaria Prueba escrita/oral Actividades diarias Trabajo de investigación
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la Física, considerando su relevante recorrido histórico	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la Física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas	FISI.2.C.4. FISI.2.D.1. FISI.2.D.4.	Lecturas Trabajo de investigación



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

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. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1).	científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.		
	6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la Física y la Química, la Biología, la Geología o las Matemáticas.	FISI.2.B.1. FISI.2.C.5. FISI.2.D.5.	Lecturas Trabajo de investigación

Descripción de los saberes básicos

A. Campo gravitatorio.	FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
	FISI.2.A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento gravitatorio. Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.
	FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.
	FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler.
	FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

B. Campo electromagnético.	FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
	FISI.2.B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. Ley de Coulomb. Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.
	FISI.2.B.3. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.
	FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère.
	FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
	FISI.2.B.6. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
C. Vibraciones y ondas.	FISI.2.C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.
	FISI.2.C.2. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fases. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
	FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

	fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
	FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.
	FISI.2.C.5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El microscopio y el telescopio. Óptica de la visión. Defectos visuales.
D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.	FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein.
	FISI.2.D.2. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado basándose en el tiempo y la energía.
	FISI.2.D.3. Modelo estándar en la Física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones): gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Aceleradores de partículas. Frontera y desafíos de la Física.
	FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.
	FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.

(TODOS LOS CRITERIOS CONTRIBUYEN POR IGUAL EN LA CALIFICACIÓN DE LA MATERIA. LA CALIFICACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS SERÁ LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VECES EN QUE HAYA SIDO EVALUADO).



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

4.2. Temporalización.

Unidades de Programación	Saberes básicos asociados o trabajados	Sesiones dedicadas	Evaluación
Dinámica, Trabajo y Energía	FISI.2.A.1. FISI.2.A.3.	9 horas	1ª Eva.
Gravitación Universal	FISI.2.A.1. FISI.2.A.2. FISI.2.A.4.	10 horas	1ª Eva.
Concepto de campo en gravitación	FISI.2.A.1. FISI.2.A.3. FISI.2.A.5.	10 horas	1ª Eva.
Campo eléctrico	FISI.2.B.1. FISI.2.B.2. FISI.2.B.3. FISI.2.B.5.	17 horas	1ª Eva.
Campo magnético	FISI.2.B.1. FISI.2.B.4. FISI.2.B.5.	10 horas	2ª Eva.
Inducción electromagnética	FISI.2.B.6.	8 horas	2ª Eva.
Movimiento armónico simple	FISI.2.C.1.	3 horas	2ª Eva.
Ondas mecánicas. Ondas sonoras	FISI.2.C.2. FISI.2.C.3.	11 horas	2ª Eva.
La luz y las Ondas electromagnéticas	FISI.2.C.4.	10 horas	2ª Eva.
Óptica geométrica. El ojo humano	FISI.2.C.5.	7 horas	3ª Eva.
Principios de relatividad	FISI.2.D.1.	2 horas	3ª Eva.
Fundamentos de la Mecánica Cuántica	FISI.2.D.2. FISI.2.D.4.	11 horas	3ª Eva.
Física nuclear. Interacciones fundamentales. Física de partículas	FISI.2.D.3. FISI.2.D.5.	10 horas	3ª Eva.
TOTAL SESIONES		118 h	



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC) y Proyecto de Oralidad

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y el Proyecto de Oralidad y se difundirán a través del periódico del Centro y redes sociales.

Dada la densidad de la materia en este nivel, su dificultad y la presencia de la PEvAU en un horizonte próximo, hace que el alumnado se centre en dominarla. No obstante, la lectura siempre es importante y más en este curso de física en el que se le exige al alumnado las explicaciones, razonamientos y justificaciones de las cuestiones y problemas que se le plantean. Así, las lecturas son parte importante de los saberes básicos e instrumentos de evaluación asociados a todas las unidades de programación. Sobre ellas deben hacer comentarios o se les hacen algunas preguntas, bien de comprensión, bien de investigación. El libro de texto es otra herramienta importante para la lectura. También se les recomienda que lean artículos sobre ciencia y tecnología que puedan encontrar en la prensa ordinaria o sobre historia de la ciencia, para que de esta forma vean cómo van evolucionando los conceptos científicos a lo largo del tiempo.

Es fundamental que verbalicen los conceptos, algunos de ellos bastante abstractos, que encontramos en los diferentes temas. En esto sí tienen dificultad; por tanto, una indicación frecuente en clase es que el concepto “lo expliquen con sus palabras”, y que en las pruebas escritas no se limiten a escribir solo fórmulas y sustituir, sino a realizar una descripción de los fenómenos involucrados y razonar los procedimientos seguidos para la resolución de los problemas.

5.2.- Estrategias Metodológicas

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental. Este último, dada la extensión de los contenidos a trabajar, queda relegado a alguna actividad extraescolar y uso de prácticas virtuales. La metodología didáctica de esta materia potenciará un correcto desarrollo de los contenidos, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica, así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de esta ciencia.

En el aula, conviene dejar bien claro los principios de partida y las conclusiones a las que se llega, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permite al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

Cada tema se convierte en un conjunto de actividades que realizará el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesor. Se partirá de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. Además, el desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la resolución de problemas. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas contribuirán a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física, como ciencia experimental, es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. En este curso, los experimentos que se realizarán utilizarán la simulación virtual interactiva. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

También son importantes los trabajos de investigación grupales, proponiendo situaciones de aprendizaje en las que tras un proceso de indagación, investigación y puesta en común deberán elaborar una presentación, una maqueta o una exposición sobre el tema propuesto.

6.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

Libro de texto: Física 2º Bachillerato GENiOX Pro.

- Autor: Jorge Barrio Gómez de Agüero
- Editorial: Oxford
- Edición 2023
- ISBN 978-01-905-4581-9

Presentaciones de las unidades subidas a Classroom.

Relaciones de ejercicios y problemas en Classroom.

OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

- Plataforma de trabajo de Classroom. En ella se encuentran los temas con las presentaciones, resúmenes, ejercicios, lecturas, referencias, enlaces,...
- Plataforma de vídeos de apoyo al estudio en <https://edpuzzle.com/>.
- Sitios web con simulaciones y prácticas virtuales.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

- Material proporcionado por la propia Editorial.
- Lecturas.
- Exámenes de selectividad de cursos anteriores y resolución de los mismos.
- Presentaciones.
- Ordenador y proyector.

7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

7.1. Criterios de calificación

La evaluación se llevará a cabo de forma criterial según lo recogido más arriba, y se tendrá en cuenta la relación que existe entre los criterios que se evalúan y los saberes básicos, de tal forma que todos los criterios son objeto de evaluación en cualquier momento del curso dada esa relación. La evaluación será, pues, continua. La nota final se obtendrá de acuerdo a la media de todos los criterios evaluados, y, a su vez, la media de todas las competencias específicas. Para superar la materia se debe haber obtenido un 5 sobre 10 en dicha media.

Se utilizarán diversos instrumentos como pruebas escritas (exámenes) y orales (pruebas de clase), observación diaria, trabajos de investigación, prácticas virtuales, lecturas.

Para la corrección de los exámenes y demás pruebas y trabajos escritos se tendrá en cuenta que lo fundamental es el conocimiento de la materia y la formación propia en esta materia en cuanto a hábitos de razonamiento y métodos de expresión. Para ello, la calificación de cada prueba y trabajo se obtendrá de una rúbrica de corrección.

En cada prueba escrita y trabajo se explicitará los criterios objeto de evaluación y la ponderación de cada pregunta o apartado, si procede.

Dado que en las cuestiones se pretende incidir, fundamentalmente, en la comprensión de los conceptos, leyes y teorías y su aplicación para la explicación de fenómenos físicos familiares, la corrección respetará la libre interpretación del enunciado, en tanto sea compatible con su formulación, y la elección del enfoque que considere conveniente para su desarrollo, si bien debe exigirse que sea lógicamente correcto y físicamente adecuado. Por tanto, ante una misma cuestión, cabe esperar que puedan darse diversas respuestas, que resulta difícil concretar de antemano.

Por otra parte, el objetivo de los problemas no es su mera resolución para la obtención de un resultado numérico; se pretende valorar la capacidad de respuesta ante una situación física concreta, por lo que no deben limitarse a la simple aplicación de expresiones y cálculo de magnitudes. Por otro lado, una correcta interpretación de la situación sin llegar al resultado final pedido, se valorará apreciablemente.

En aquellos problemas en los que la solución de un apartado pueda ser necesaria para la resolución de otro, se calificará este con independencia de aquel resultado.

Para todo ello se tendrá en cuenta si el alumnado es capaz de:

MATERIA: FÍSICA**NIVEL: 2º Bachillerato****CURSO: 2023/24**

1. Comprender y describir los fenómenos físicos estudiados.
2. Identificar las magnitudes necesarias para la explicación de las situaciones físicas propuestas.
3. Aplicar correctamente las relaciones entre las magnitudes que intervienen en una situación física planteada.
4. Utilizar diagramas, esquemas, gráficas,... que ayuden a clarificar una exposición.
5. Ser preciso en el lenguaje, poseer claridad conceptual y ordenar lógicamente.
6. Ante una situación física planteada en un problema indicar las leyes físicas que utilizará.
7. Describir la estrategia seguida en la resolución de los problemas.
8. Expresar los conceptos en lenguaje matemático y realizar adecuadamente los cálculos.
9. Utilizar correctamente las unidades y expresiones dimensionalmente homogéneas.
10. Interpretar los resultados obtenidos en la resolución de un problema y contrastar los órdenes de magnitud de los valores obtenidos.
11. Justificar la influencia en determinadas magnitudes de los cambios producidos en otras variables o parámetros.

A lo largo del curso se harán pruebas escritas de larga duración (1,5 h), dos o tres por trimestre, en la primera semana de cada mes, salvo en mayo que se hará otra más, cerca del final del trimestre, con los saberes básicos que queden por trabajar.

Periódicamente los alumnos resolverán en clase, individualmente, algún ejercicio corto puntuable. El profesor avisará con antelación del tipo de actividad de que se trata.

Además, se mandarán trabajos, lecturas y cuestionarios que se entregarán a través de la plataforma Classroom.

En todos los trabajos, lecturas, exámenes, etc., se explicitará los criterios de evaluación que se evalúan y su relación con las competencias específicas y su contribución a la adquisición de los descriptores operativos que determinarán el perfil de salida del alumnado al finalizar la etapa del Bachillerato.

Los alumnos que deseen subir nota en la evaluación ordinaria deberán presentarse a una prueba preparada al efecto que se realizará en los días finales del curso. Dicha prueba aportará a la nota de la convocatoria ordinaria un 15% de la calificación obtenida (siempre que sea igual o superior a 5).

7.2 Asignaturas pendientes

MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

Aquellos alumnos que tengan la asignatura de FyQ pendiente del curso anterior se deberán presentar a tres pruebas escritas, una en cada evaluación, realizando de esta forma un seguimiento trimestral del progreso. Una comprenderá contenidos de química, otra, contenidos de física y una última que servirá como recuperación en el caso de que no supere algunas de las dos partes anteriores. Se les entregará material con ejercicios resueltos para que las preparen convenientemente. La nota final será la media de las dos partes y para superarla deberá obtener un 5 sobre 10.

En caso de no aprobar en la convocatoria Ordinaria, deberá presentarse a la Extraordinaria que se realizará durante el mes de junio.

En este curso escolar hay un alumno en Física 2º bachillerato que tiene la materia de Física y Química de 1º de bachillerato pendiente. A dicho alumno se le entrega a principio de curso un programa de refuerzo para materias pendientes y se informará a las familias trimestralmente de la marcha de la pendiente en las evaluaciones parciales.

8.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas:

- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.
- **Alumnado aprobado:** también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase. Tiene que ser superior al 70 %.

Indicadores de la práctica docente:

.- Uso de las TIC en el aula. Este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula). Se acuerda en el departamento hacer uso de las TIC, al menos 5 veces por trimestre, eso incluye la realización de prácticas virtuales, utilización de la plataforma de vídeos Edpuzzle, la realización y entrega de ciertas actividades (lecturas, cuestionarios,...) mediante las TIC y uso de la plataforma Classroom.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

.- Actividades motivadoras. Este indicador mide el número de veces que se realizan actividades distintas a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, gamificación, uso de otros espacios, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, al menos 1 vez por trimestre, aunque siempre que se pueda se realizará una al acabar cada unidad de programación, consistente en la realización de un pequeño proyecto de investigación por grupos.

9.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

Detección.

Por tres vías se podrá detectar al alumnado que necesite de algún programa de refuerzo:

- Información suministrada por el departamento de Orientación en los primeros días de curso sobre el alumnado NEAE y No NEAE pero que necesite alguna medida de refuerzo.
- Consulta en Séneca o información aportada por vicedirección sobre el alumnado que tiene materias pendientes de cursos anteriores.
- Pruebas iniciales y observación durante los primeros días de clase.

Actuaciones.

Inicialmente, preparación del programa de refuerzo y comunicación al alumnado y sus tutores legales del proceso que se va seguir para atender las necesidades. Para ello, en el momento que se precise se le realizará un programa de refuerzo según modelo existente (MD850204).

Evaluación.

Seguimiento trimestral del programa de refuerzo en cuanto a progreso del alumnado.

10.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN (Indicadores de logro sobre procesos de aprendizaje).

El Centro tiene establecidos indicadores de enseñanza y aprendizaje (datos para los cupones) que sirven para evaluar el funcionamiento de la asignatura como dice el RD 1105 de 2014 (Art. 20.4).

Por otro lado, al finalizar el curso se evalúa la correspondencia entre lo contenido en la programación y lo realmente hecho, sobre todo en cuestión de temporalización. A través de la programación de aula vamos viendo qué modificaciones es conveniente introducir el próximo curso.

11.- NORMATIVA

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.



MATERIA: FÍSICA

NIVEL: 2º Bachillerato

CURSO: 2023/24

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto-ley 6/2023, de 11 de julio, por el que se establecen las bases reguladoras y se convocan subvenciones para compensar el sobrecoste energético de gas natural y/o electricidad a pymes y personas trabajadoras autónomas especialmente afectadas por el excepcional incremento de los precios del gas natural y la electricidad provocados por el impacto de la guerra de agresión de Rusia contra Ucrania, y se modifica el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Circular, de 22 de junio de 2023, de la Secretaría General de Desarrollo Educativo, por la que se realizan aclaraciones en relación a la forma de abordar la organización de algunos aspectos de la ordenación de las etapas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.