

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA 2º BTO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2022/23

I.E.S. Jimena Menéndez Pidal (Fuenlabrada)

INDICE	<u>Pág</u>
1. Introducción	3
2. Objetivos generales de la etapa	5
3. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias.	7
4. Metodología didáctica y recursos didácticos que se vayan a aplicar	12
5. Procedimientos e instrumentos de evaluación	15
6. Criterios de calificación	16
7. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo que se vayan a aplicar a lo largo del curso académico	16
8. Sistema de recuperación de materias pendientes	17
9. Prueba extraordinaria	17
10. Garantías para una evaluación objetiva	17
11. Evaluación de la práctica docente	17
12. Atención a la diversidad	18
13. Actividades complementarias y extraescolares	20
14. Tratamiento de los elementos transversales	20

1. INTRODUCCIÓN

El documento que aquí se presenta es una guía que permite programar y organizar la práctica educativa de la materia de Física durante el curso de 2º de bachillerato. Esta Programación Didáctica ha sido elaborada por los miembros del Departamento de Física y Química del IES Jimena Menéndez Pidal: Dña. M^a Carmen Salvador Vega, Dña. M^a de la Paz Matia Martín, Dña. Begoña Cueto Méndez y Dña. María Suárez Toscano.

Actualmente, la Física es fundamental en la sociedad en la que estamos viviendo. Sin ella tendríamos una vida más primitiva. En este sentido, la Física ha proporcionado al hombre condiciones de vida favorables: la existencia del transporte, de nuevas tecnologías, de electricidad y otras fuentes de energía...

Además del avance tecnológico, de las comunicaciones, de los medios de transporte y de la búsqueda de nuevas fuentes de energía; cabe destacar la importancia de la Física. La Física en cuanto a su relación con la meteorología y la astronomía, entre otros aspectos.

El estudio de esta ciencia le proporcionará al alumno una visión global del mundo que le rodea, desde una perspectiva científica, combinando y contrastando la experimentación con la construcción y manipulación de modelos y teorías.

En la materia de Física 2º de bachillerato se trabajan una serie de contenidos indispensables para poder afrontar con éxito las exigencias requeridas por otras disciplinas de esta etapa educativa como puede ser Matemáticas.

Por otra parte, esta materia está diseñada para proporcionarle al alumno unas herramientas intelectuales que le permitan desarrollar un pensamiento racional y crítico.

El estudio de esta disciplina está presente desde los primeros niveles de nuestro sistema educativo, adoptando un tratamiento más preciso en la educación secundaria obligatoria. En este segundo curso de bachillerato se pretende completar el estudio de los fenómenos abordados y, por otra parte, proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para que, si así lo desea, pudiese continuar con su estudio los próximos años.

El currículo que aquí se presenta permite un estudio equitativo de esta disciplina. Se comienza con el bloque dedicado a la interacción gravitatoria y electromagnética, se continuará con el bloque dedicado a las ondas y a la óptica geométrica, para finalizar con la física moderna. Durante todo el curso se aplicarán conceptos relacionados con la actividad científica.

Hay que señalar que, simultáneamente al estudio de esta disciplina, se tratarán una serie de temas imprescindibles en la formación de los ciudadanos como son: la Educación Moral y Cívica, la Educación para la Salud, la Educación del Consumidor y Usuario, la Educación para el respeto a la Interculturalidad y la Diversidad, la Educación Ambiental, la Educación Vial, la Prevención de Drogodependencias y la Educación para la igualdad entre los sexos mediante contenidos transversales y contemplando los valores de solidaridad, tolerancia y justicia, recogidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Por otra parte, se hará uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un instrumento muy útil para fomentar el interés y la atención por parte del alumno.

Para la elaboración de la Programación Didáctica nos hemos basado en la normativa legal vigente que rige nuestro sistema educativo. Actualmente, nuestro sistema educativo se rige por la *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (L.O.M.C.E.)*.

De este modo, para establecer los objetivos a alcanzar en esta materia y definir los contenidos que se trabajarán para lograr dichos objetivos, se atenderá a lo estipulado en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por las que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de Bachillerato*. A nivel autonómico atenderá a lo estipulado en el *Decreto 52/2015, de 21 de mayo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato*.

Por otra parte, en el desarrollo de esta programación se atenderá a lo dispuesto en la *Orden 1513/2015, de 22 de mayo, de la Consejería de Educación Juventud y Deporte, por la que se desarrolla la autonomía de los centros educativos en la organización de los planes de estudio del Bachillerato en la Comunidad de Madrid*, y en la *Orden 2582/2016, de 17 de agosto, de la Consejería de Educación Juventud y Deporte, por la que se regula determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato*.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

La programación que aquí se presenta está diseñada para el segundo curso de bachillerato.

Al finalizar esta etapa educativa, se pretende que el alumno alcance los objetivos generales establecidos tanto en el *Artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*.

Así, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en

particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

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

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

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

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

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

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

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

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

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

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y COMPETENCIAS.

CONTENIDOS FÍSICA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica.

1. Estrategias propias de la actividad científica.
2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Bloque 2. Interacción

1. Campo gravitatorio.
2. Campos de fuerza conservativos.
3. Intensidad del campo gravitatorio.
4. Potencial gravitatorio.
5. Relación entre energía y movimiento orbital.
6. Caos determinista.

Bloque 3. Interacción

1. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico.
2. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones
3. Campo magnético.
4. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
5. El campo magnético como campo no conservativo.
6. Campo creado por distintos elementos de corriente.
7. Ley de Ampère.
8. Inducción electromagnética. Flujo magnético.
9. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

Bloque 4. Ondas

1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
2. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad.
3. Ondas transversales en una cuerda.
4. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler.
5. Ondas longitudinales. El sonido.
6. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.
7. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas.
8. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
9. El espectro electromagnético. Dispersión. El color.
10. Transmisión de la comunicación.

Bloque 5 Óptica

1. Leyes de la óptica geométrica.
2. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales.
3. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Bloque 6. Física del siglo XX

1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
3. Física Cuántica.
4. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica.
5. Problemas precursores.
6. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
7. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
8. Física Nuclear.
9. La radiactividad. Tipos.

10. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
11. Fusión y Fisión nucleares.
12. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
13. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
14. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
15. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para determinar el grado de adquisición de las competencia clave, se evaluarán tanto los conocimientos en esta materia como las capacidades para relacionarse y trabajar en equipo, realizar labores de investigación, desenvolverse correctamente en actividades de experimentación, la comunicación oral y escrita y el uso de las tecnologías de comunicación.

Teniendo que cuenta la posibilidad de que al final de la etapa, los alumnos se someterán a una prueba de nivel, el apartado conocimientos tendrá un peso específico superior al resto aunque no será el factor decisivo.

Para ello, se utilizarán mecanismos y criterios de evaluación y calificación que se detallan en el apartado correspondiente. **(Tabla anexa).**

Si en las pruebas objetivas programadas el alumnado no se presentase, para poder repetir la prueba deberán justificar debidamente la falta.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

El artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, define los estándares de aprendizaje evaluables como *“especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer de cada asignatura; deben ser observables, medibles y*

evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.”

Los estándares de aprendizaje relacionados con los criterios de evaluación y las competencias clave, se detallan en las **tablas anexas**.

TEMPORALIZACIÓN

La Física de 2º de Bachillerato se imparten a razón de 4 horas semanales que suponen unas 127 sesiones aproximadamente ya que hay que tener en cuenta el calendario escolar y las actividades extraescolares.

La temporalización de los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y criterios de calificación propuestos por trimestres se especifica en las **tablas anexas**.

COMPETENCIAS CLAVE

Tanto la metodología utilizada como los criterios y mecanismos de evaluación y calificación, están enfocados a un aprendizaje integral en el que se combinan actividades de investigación experimentación y resolución de problemas y ejercicios individual y en grupo. Toda la práctica docente a consecución de las competencias y los estándares de aprendizaje.

a) Comunicación lingüística.

Tanto las pruebas escritas como los trabajos y la interacción entre alumnos y profesores contribuyen la comprensión y al uso correcto del lenguaje científico.

Será también importante la exposición por parte de los alumnos.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

A esta competencia contribuyen la realización de ejercicios en casa y en clase, individuales o en grupo que irán dirigidos a la adquisición de conocimientos específicos de la materia.

c) Competencia digital.

Se realizarán las siguientes actividades mediante el uso de las TIC:

- Consulta de datos.
- Ejercicios online.
- Laboratorios virtuales. Simulaciones.
- Producción de informes.
- Visualización de videos.
- Entrega de ejercicios y resolución de dudas via e-mail

d) Aprender a aprender.

A esta competencia contribuyen las actividades de experimentación, investigación y los trabajos en grupo. También son importantes las tareas de casa para aprender a organizar su tiempo.

e) Competencias sociales y cívicas.

Se abordarán básicamente exigiendo un comportamiento correcto, la integración en grupos de trabajo y las normas de seguridad en el laboratorio.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Se incluirán en los trabajos de experimentación e investigación actividades voluntarias que contribuyan a desarrollar dicha competencia

g) Conciencia y expresiones culturales.

Con el desarrollo de los temas y la adquisición de los conocimientos se pretende que los alumnos valoren la evolución científica, y la relacionen con los aspectos culturales de cada siglo.

4. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A APLICAR.

En la metodología general se tienen en cuenta las características evolutivas generales del alumnado en función de su edad. Las asignaturas impartidas desde el departamento de Física y Química están diseñadas de manera que cada curso amplía los conocimientos del anterior, por tanto se procederá del siguiente modo:

El desarrollo de cada unidad didáctica se realizará tomando como base los conceptos previos integrados por el alumno a nivel de contenidos técnicos.

Seguidamente se realizará una exposición teórica, clara, ordenada y rigurosa, destacando las ideas fundamentales y relacionándolas con los conocimientos previos del alumno. Las exposiciones teóricas serán cortas y se intercalarán actividades en orden ascendente de dificultad.

El profesor propondrá actividades individuales o colectivas procurando que sea el propio alumno el que reflexione y se ejercite y le ayude a fijar sus ideas.

En todo momento se intentará que las clases sean lo más participativas posibles para poder detectar conceptos mal asimilados y provocar conflictos cognitivos en el alumno y a partir de ahí reorganizar la estructura del conocimiento.

Es importante que el alumno sepa contestar solo y por escrito a las cuestiones requeridas, de este modo podrá tener conciencia de sus avances y dificultades. Por eso se realizarán pruebas escritas por lo menos dos en cada evaluación.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se intercalarán experiencias de laboratorio, prácticas caseras o de aula, trabajos de investigación TIC y ejercicios de grupo donde el alumno verá reflejado los conocimientos aprendidos, o bien enfrentarse a pequeñas investigaciones novedosas para las cuales tiene que aplicar conocimientos y procedimientos previos.

Por tanto, el estudio de *Física y Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos y conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos y para la consecución de los estándares de aprendizaje, se aplicarán diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente por profesor y alumnos con la realización tareas experimentales, de investigación y resolución de ejercicios.

RECURSOS DIDÁCTICOS

El departamento dispone de laboratorios de Física y de Química totalmente operativos. También cuenta un cañón de video, aunque ya todas las aulas están dotadas de proyector, pantalla, ordenador e internet.

- Libros, revistas, fotocopias y murales.
- *El Centro* dispone de cuatro aulas de informática, dos bibliotecas y aulas con pizarra digital interactiva.
- *El libro de texto utilizado*: Física de 2º de Bachillerato. Editorial: ANAYA. Autores: G.Villalobos Galdeano y otros. ISBN: 978-84-698-1287-7

- **Recursos informáticos:**

Plataforma Educamadrid

Correo electrónico

Las aulas están dotadas de cámaras y ordenador para que puedan usarse en caso pertinente.

5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos de evaluación van a servir al profesorado para comprobar y obtener información, no sólo sobre el progreso alcanzado por los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también, de la idoneidad de los recursos y metodologías empleados por él mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los referentes del proceso de evaluación de los alumnos son los estándares de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que los alumnos hayan alcanzado respecto a esas capacidades.

Los instrumentos de evaluación que más vamos a utilizar son los siguientes:

- **Actividades de experimentación.**
- **Actividades de investigación.**
- **Resolución de ejercicios en clase y/o en casa**
- **Ejercicios de razonamiento.**
- **Pruebas escritas parciales y globales**

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Según la normativa legal vigente que rige nuestro sistema educativo, los bloques de contenidos se dividen en contenidos, que llevan asociados unos criterios de evaluación que se especifican en los estándares de aprendizaje evaluables, los cuales se evaluarán y calificarán mediante una serie de actividades diseñadas y, que llevan asociadas una serie de competencias claves que se detallan en las **tablas anexas**.

Así, cada estándar de aprendizaje evaluable lleva asociada una serie de competencias que serán en su conjunto calificados mediante un porcentaje correspondiente.

Se considerará superada la materia con una calificación media ponderada según los criterios de **calificación igual o superior a 5**, teniendo en cuenta que la nota del primer trimestre será multiplicada por 0'15, la nota del segundo trimestre será multiplicada por 0'25 y la del tercer trimestre se multiplicará por 0'60.

7. MEDIDAS DE APOYO Y/O REFUERZO EDUCATIVO QUE SE VAYAN A APLICAR A LO LARGO DEL CURSO ACADÉMICO

Antes de cada prueba objetiva, se dedicarán varias sesiones a repasar los contenidos incluidos en dichas pruebas realizando ejercicios similares y resolviendo las dudas que de forma individual surjan.

El libro de texto contienen gran número de ejercicios y problemas resueltos y todos los ejercicios propuestos tiene su solución.

Durante las sesiones entre la evaluación ordinaria y extraordinaria se realizarán actividades de refuerzo para los alumnos con evaluación negativa y ampliación para los alumnos con evaluación positiva para preparar la EVAU.

8. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Se realizará un único examen de recuperación con todo el contenido de la materia al final de curso. La calificación obtenida en el examen será la nota final sin tener en cuenta las pruebas realizadas a lo largo del curso. Los alumnos que se presenten a subir nota, solo podrán subirla si tienen una diferencia de 2 puntos con respecto a la nota ya obtenida en el curso.

9. PRUEBA EXTRAORDINARIA

Se realizará una prueba extraordinaria donde la nota obtenida será la que aparezca como nota final de la asignatura.

10. GARANTÍAS PARA UNA EVALUACIÓN OBJETIVA.

Todos los instrumentos de evaluación están sujetos criterios objetivos y ponderables. Los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación se comunicarán a los alumnos al comienzo del curso y de cada trimestre.

Un resumen de los criterios de calificación se pondrá en el tablón de anuncios del aula cada trimestre. La programación completa se comunicará mediante publicación en la web del Centro y se dejará una copia en el Departamento a disposición de alumnos y familias.

11. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la práctica docente se realizará con un seguimiento mensual de la programación y el análisis de resultados.

Los indicadores de logro serán:

- Porcentaje de los estándares de aprendizaje trabajados cada trimestre.
- Evolución de las calificaciones por trimestres.
- Número de calificaciones positivas.

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Esta programación está diseñada para dar respuesta a las necesidades educativas de todos los alumnos del aula. Y, ya que, en un aula, no hay un único tipo de alumnado, sino que existe una gran diversidad debida a las características de cada alumno: su personalidad, su etapa evolutiva, su nivel de competencia curricular, su ambiente familiar, sus carencias, sus expectativas de futuro... Todos estos factores hacen que cada alumno sea diferente al resto, y debemos tenerlo en cuenta para que la programación se dirija a todos los alumnos y no sólo a unos que cumplan unas ciertas características.

Y dentro de esta diversidad se encuentra el alumnado con necesidad específica de atención educativa, para los que se realizarán adaptaciones curriculares que se detallan a continuación.

ADAPTACIONES CURRICULARES

Las respuestas generales que podemos dar a los alumnos son las siguientes:

Adaptación Curricular Significativa

Modificación de los criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables. Se llevará a cabo siempre y cuando el alumno tenga una resolución de escolarización, discapacidad o desfase curricular significativo (de más de dos años).

Adaptación Curricular no Significativa

Modificación de los elementos no prescriptivos del currículo (metodología, secuencia y cambio de formato en las actividades propuestas). Frecuentemente, se lleva a cabo en forma de actividades de refuerzo y de ampliación y, como ya se ha comentado, se han diseñado este tipo de actividades para todas las unidades didácticas de esta programación.

Optatividad

Es una medida enfocada hacia todos los alumnos de Bachillerato que les brinda la oportunidad de personalizar el currículo de acuerdo con las capacidades, intereses y necesidades educativas de cada alumno.

En esta etapa se llevarán a cabo exclusivamente **adaptaciones curriculares no significativas**, según marca nuestra normativa legal vigente, por tanto en ningún caso se modificará los contenidos prescriptivos del currículo de 2º bachillerato.

El curso de 2º BTO no cuenta con alumnos que precisen adaptaciones metodológicas por Trastornos y Déficit de Atención e Hiperactividad que cursen esta materia. Si se incorporase a lo largo del curso, las medidas generales a tener en cuenta serán las siguientes:

- Adaptación de tiempos: El tiempo de cada examen se podrá incrementar hasta un máximo de 35% sobre el tiempo previsto para ello.

- Adaptación del modelo de examen: Se podrá adaptar el tipo y el tamaño de fuente en el texto del examen. Se permitirá el uso de hojas en blanco.
- Adaptación de la evaluación: Se utilizarán instrumentos y formatos variados de evaluación de los aprendizajes: pruebas orales, escritas, de respuesta múltiple, etc.
- Adaptación de espacios: Se podrá realizar una lectura en voz alta, o mediante un documento grabado, de los enunciados de las preguntas al comienzo de cada examen. Se podrán realizar ejercicios de examen en aulas separadas.
- Adaptar pruebas con preguntas más cortas, preguntas de relacionar, de unir con flechas...
- Utilización de un reloj para que sean capaz de controlar el tiempo, y asignar un tiempo a cada tarea.
- Reducir el número de preguntas, poner una por hoja y asignar a cada una de ellas un tiempo.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Por cuestión de tiempo, no se programan actividades complementarias y extraescolares para este nivel.

14. TRATAMIENTO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES

El *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, establece en el artículo 6 los elementos transversales, que constituyen los ejes de contenidos que se abordarán en todas las materias curriculares, de forma que los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con la transversalidad, por eso, también hay que recordar que uno de los fines de toda educación es la de formar individuos responsables, autónomos, críticos pero también solidarios y democráticos, es

decir, formar ciudadanos, a cuyo objeto es totalmente indispensable una educación en valores la cual se trabajará con una serie de contenidos transversales, hacia los cuales la sociedad es especialmente sensible y que son imprescindibles para formar ciudadanos. Dichos contenidos son los siguientes:

Educación Cívica y Constitucional

Así, en el transcurso de esta programación didáctica, se trabajarán los valores de la Educación Cívica y Constitucional a nivel metodológico, ya que tanto en la realización de las prácticas y los trabajos en grupo así como en los debates de clase y las actividades que se propondrán durante el desarrollo del curso escolar, los alumnos escucharán y respetarán las opiniones de sus compañeros y trabajarán en un clima de respeto y tolerancia, potenciando así el Plan de Convivencia del centro, y cuando en el aula surja algún conflicto, éste se resolverá de forma pacífica.

Igualdad efectiva entre hombres y mujeres

El machismo, la violencia de género y las desigualdades entre sexos son problemas que están muy relacionados entre sí, y actualmente, somos más conscientes del grave problema que suponen. Debido a esto, han surgido una serie de leyes con el propósito de promover la igualdad entre sexos. Por tanto, se promoverá la igualdad entre sexos durante el desarrollo de esta programación. De esta forma, cuando se lleven a cabo actividades por parejas o de pequeños grupos, dichos agrupamientos se realizarán independientemente del sexo de sus componentes. Además, no se permitirán en el aula comentarios sexistas.

Afianzamiento del espíritu emprendedor

Se llevará a cabo mediante una serie de actividades propuestas como los trabajos de investigación en los que la metodología didáctica que se llevará a cabo potencie aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y sentido crítico.

Educación para el respeto a la interculturalidad y la diversidad

Mediante las actividades grupales como debates, comentarios de lecturas o vídeos, trabajos en grupos... los alumnos escucharán y respetarán a sus compañeros independientemente de las diferencias que pueda haber de cultura, sexo, religión, capacidad intelectual, orientación sexual...

Desarrollo sostenible y medio ambiente

Se tratarán específicamente con contenidos relacionados con la radiactividad y ondas.

IES JIMENA MENÉNDEZ PIDAL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA			
MATERIA: FÍSICA 2º bachillerato		PRIMER TRIMESTRE	
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN			
Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE COMPRTENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (%)
La actividad científica La actividad científica Tecnologías de la Información y Comunicación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC)	Se aplicarán las distintas estrategias a lo largo del curso en todos los temas
		1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones. (CMCT,CAA)	
		1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. (CCL,CMCT,CD,CAA)	
		1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes. (CCL,CMCT,CD,CAA)	
	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. (CMCT,CD,CAA,CEC)	
		2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. (CCL,CMCT,CD,CAA)	
		2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. (CCL,CMCT,CD)	
		2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones con propiedad. (CCL,CMCT,CD, CEC)	

<p>Interacción gravitatoria</p> <p>Campo gravitatorio.</p> <p>Campos de fuerza conservativos.</p> <p>Intensidad del campo gravitatorio.</p> <p>Potencial gravitatorio.</p> <p>Relación entre energía y movimiento orbital.</p> <p>Los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p> <p>Caos determinista</p>	<p>1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio</p> <p>3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p> <p>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p> <p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p> <p>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</p>	<p>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. (CMCT,CD,CAA)</p> <p>2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. (CCL,CMCT)</p> <p>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (CMCT,CD,CAA)</p> <p>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. CMCT,CAA)</p> <p>5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. (CMCT,CD,CAA)</p> <p>5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central. (CMCT,CAA)</p> <p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC,CEC)</p> <p>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos (CMCT,CD,CAA)</p>	<p>Ejercicios “Interacción Gravitatoria” 5%</p> <p>Prueba de conocimientos “Interacción Gravitatoria” 10%</p>
--	--	--	---

Interacción electromagnética	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	Práctica de laboratorio sobre “Corriente eléctrica y magnetismo” e “Inducción electromagnética” 10%
		1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales (CMCT,CAA)	
Campo eléctrico	2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. (CMCT,CD,CA,CEC)	Prueba de conocimientos “Interacción electromagnética” 10%
Intensidad del campo		2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. (CCL,CMCT,CAA)	
Potencial eléctrico.	3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella. (CMCT,CD,CAA)	
Potencial eléctrico.			
Flujo eléctrico y Ley de Gauss.	4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. (CMCT,CD,CAA)	
Aplicaciones Campo magnético.		4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. (CCL,CMCT,CAA)	
Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.	5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo. (CMCT,CAA)	
Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.			
El campo magnético como campo no conservativo.	6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. (CMCT,CAA)	
Campo creado por distintos elementos de corriente.			
Ley de Ampère.			
Inducción electromagnética			
Flujo magnético			
Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.			

	7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC ,CEC)	
	8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. (CCL,CMCT,CAA)	
	9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. (CCL,CMCT,CAA)	
	10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. (CMCT,CD,CAA,CSYC) 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. (CMCT,CD,CAA) 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz. (CMCT,CAA)	
	11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. (CCL,CMCT,CAA)	
	12. Describir el campo magnético	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. (CMCT,CAA)	

	originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. (CCL,CMCT,CAA)	
	13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente. (CMCT,CAA)	
	14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. (CCL,CMCT,CAA,)	
	15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	
	16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. (CCL,CMCT,CAA)	
		16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. (CMCT,CAA,)	
	17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. (CCL,CMCT,CD,CAA)	
	18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. (CCL,CMCT,CD,CAA)	
		18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. (CMCT,CD,CAA)	

IES JIMENA MENÉNDEZ PIDAL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA			
MATERIA: FÍSICA 2º bachillerato		SEGUNDO TRIMESTRE	
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN			
Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE COMPRTENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (%)
Ondas Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.(CMCT,CAA)	Ejercicios “Ondas” 5% Prueba de conocimientos parcial “Ondas” 10%
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. (CCL,CMCT,CAA,CEC)	
	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. (CMCT,CAA)	
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. (CCL,CMCT)	
	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. (CCL,CMCT,CD,CAA)	

<p>Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas</p>	<p>6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</p>	<p>6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</p>	
<p>El espectro electromagnético. Dispersión. El color.</p>	<p>7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</p>	<p>7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. (CCL,CMCT,CAA,CEC)</p>	
<p>Transmisión de la comunicación Transmisión de la comunicación</p>	<p>8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</p>	<p>8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. (CMCT,CD,CAA)</p>	
	<p>9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</p>	<p>9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. (CMCT,CD,CSYC,SIEP,CEC)</p>	
	<p>10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p>	<p>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. (CMCT,CAA,CSYC,CEC)</p>	
	<p>11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p>	<p>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. (CMCT,CAA)</p>	
	<p>12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido,</p>	<p>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p>	

	vibraciones, etc.	<p>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p> <p>(CCL,CMCT,CAA,)</p>	
	13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	<p>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p> <p>(CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC,SIEP,CEC)</p>	
	14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	<p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p> <p>(CCL,CMCT,CAA)</p>	
	15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	<p>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p> <p>(CMCT,CAA,CSYC)</p>	
	16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	<p>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>(CCL,CMCT)</p>	
	17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	<p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>(CMCT,CAA)</p>	

	<p>18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p>	<p>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.(CMCT,CAA)</p>	
	<p>19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</p>	<p>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p> <p>(CMCT,CAA,CSYC,SIEP,CEC)</p>	
	<p>20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p> <p>(CCL,CMCT)</p>	
<p>Óptica Geométrica</p> <p>Leyes de la óptica geométrica.</p> <p>Sistemas ópticos: lentes y espejos.</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>(CCL,CMCT)</p>	<p>Ejercicios “Óptica Geométrica” 5%</p> <p>Práctica sobre “Propiedades del péndulo simple” y “Propiedades de las lentes” que de realizarse es un 10%</p> <p>Prueba parcial “Óptica Geométrica” 10%</p>
	<p>2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes</p>	<p>2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.</p>	

	formadas en sistemas ópticos	2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. (CMCT,CD,CAA)	Prueba de conocimientos global 60%
El ojo humano. Defectos visuales.	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. (CCL,CMCT,CAA)	
Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto. (CCL,CMCT,CAA,CSYC,CEC)	

IES JIMENA MENÉNDEZ PIDAL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA			
MATERIA: FÍSICA 2º bachillerato		TERCER TRIMESTRE	
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN			
Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE COMPRTENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (%)
Física del siglo XXI			
Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.	Práctica en ordenador sobre datación por carbono 14 10%
Energía relativista. Energía total y energía en reposo.		1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	
Física Cuántica.	2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	(CCL,CMCT,CD,CSYC,CEC)	Ejercicios “Física del siglo XXI” 10%
Insuficiencia de la Física Clásica.		2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	
Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.		2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. (CMCT,CD,CAA)	
Interpretación probabilística de la Física Cuántica	3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.	Prueba de conocimientos parcial “Física del siglo XXI” 20%
Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.		(CCL ,CAA,CSYC CEC)	
Física Nuclear.	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	Prueba de conocimientos global 60%
La radiactividad. Tipos.		(CCL,CMCT)	
El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.	5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados		
Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas		5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	

<p>fundamentales</p> <p>Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil</p> <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p> <p>Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	<p>procesos.</p>	<p>(CCL,CMCT ,CAA,CSYC,CEC)</p>	
	<p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p> <p>(CMCT ,CAA)</p>	
	<p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p> <p>(CMCT,CAA CEC)</p>	
	<p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>(CCL,CMCT,CAA)</p>	
	<p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p>	<p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>(CCL,CMCT,CAA)</p>	
	<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>(CCL,CMCT,CAA)</p>	
<p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p>		

		(CCL,CMCT,CAA,CSYC,CEC)	
	12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. (CCL ,CSYC,SIEP,CEC)	
	13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.	
		13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. (CMCT,CAA)	
	14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	
		14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina. (CCL,CMCT ,CAA,CSYC,CEC)	
	15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. (CCL,CMCT,CAA,CSYC,SIEP,CEC)	
	16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan (CCL,CMCT,CAA)	
	17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas (CCL,CMCT,CAA)	

	<p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p>	<p>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p>	
		<p>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC,SIEP,CEC)</p>	
	<p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia</p>	<p>19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</p>	
		<p>19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan. (CCL,CMCT,CAA,CSYC,CEC)</p>	
	<p>20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.</p>	<p>20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang .</p>	
		<p>20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p>	
		<p>20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria. (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC ,CEC)</p>	
	<p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI. (CCL,CMCT,CD,CAA,CSYC,SIEP,CEC)</p>	