

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA

BACHILLERATO

2020/2021

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Unidades didácticas y temporalización

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

FÍSICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA
BACHILLERATO
2020/2021**

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

El curso escolar 2020/2021 se caracteriza fundamentalmente por la situación derivada de la pandemia de la COVID19 y sus consecuencias sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así, se dictó la Instrucción de 23 de abril de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a las medidas educativas a adoptar en el tercer trimestre del curso 2019/2020, con el objeto de unificar criterios para implementar las decisiones oportunas en relación al currículo, la evaluación, la promoción y la titulación. En dicha instrucción ya se ponía de manifiesto que la dificultad en la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y el esfuerzo realizado por el profesorado y el alumnado, así como las familias y que, en todo caso, supuso déficits en dichos procesos que es preciso tener en cuenta durante el curso escolar actual.

Además, la posibilidad de que se produzca la necesidad de alternar determinados momentos de docencia presencial con otros de docencia no presencial durante el este curso 2020/2021, hace imprescindible establecer adaptaciones en el marco de la organización del currículo.

Esto supone que el principal objetivo de esta programación didáctica sea garantizar la continuidad académica del alumnado de forma que no se vea afectado

por circunstancias sobrevenidas ajenas a su voluntad. Para ello, será de aplicación la Instrucción 10/2020 de la DG de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten ERG.

Sirviendo lo establecido en ellas como paso para la contextualización de la PD al curso 2020/2021.

Desde el Departamento de Física y Química hemos recopilado información a partir de las actas del Departamento correspondientes al curso anterior, de las modificaciones en las programaciones elaboradas durante el tercer trimestre del curso 2019/2020 y los resultados de la evaluación inicial.

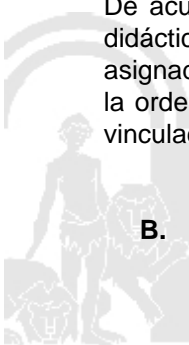
En relación a estos últimos, hemos comprobado que la mayor parte del alumnado trabajó los aprendizajes considerados imprescindibles y detectado en qué casos estos no se realizaron por diversas circunstancias por lo que el profesorado de aula realizará una atención especial con el alumnado afectado mediante un seguimiento y tutoría que permita detectar las dificultades en el mismo momento de producirse y facilitar su superación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

B. Organización del departamento de coordinación didáctica



Durante el curso 2020/2021 el Departamento de Física y Química está constituido por los profesores que se relacionan con la asignación de enseñanzas correspondiente:

1. Juan Anguita Acosta (Jefe del Departamento). Física y Química (4.º ESO y 1.º BTO); Física (2.º BTO) y Química (2.º BTO).
2. David Gascón Gallego (Tutor de 2.º ESO A). Física y Química (2.º y 3.º de ESO).

Además, Juan Anguita Acosta tiene imparte Taller de Matemáticas en 2.º de ESO.

El horario fijado en el horario regular del profesorado para las reuniones de departamento es los lunes, de 18:00 a 19:00 horas. De acuerdo con lo establecido en el Protocolo COVID19 las reuniones se mantendrán de manera telemática usando distintos procedimientos que garanticen el flujo de información de manera eficaz.

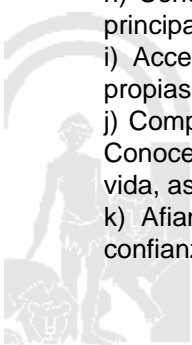
C. Justificación legal

- Ley Orgánica 6/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y 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.
- 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.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural 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.

E. Presentación de la materia

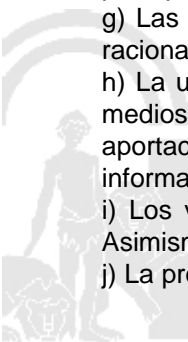
La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

F. Elementos transversales

La normativa referida a esta etapa educativa, citada en esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable



y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Si realizamos un análisis de los distintos elementos del currículo de esta materia, podemos observar que la mayoría de estos contenidos transversales se abordan desde la misma, aunque de forma específica también podemos decir que:

- El aprendizaje de la Física contribuirá desde su tratamiento específico a la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y al manejo y uso crítico de las TIC, además de favorecer y desarrollar el espíritu emprendedor y la educación cívica.

- Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear. También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

- Se procurará, asimismo, que el desarrollo de las actividades abiertas y la resolución de los ejercicios contribuyan a respetar las opiniones de los demás, y a fomentar el rigor, la precisión y el orden en las expresiones oral y por escrito, elementos fundamentales de una Educación cívica y moral de nuestros alumnos

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La Física debe contribuir de manera indudable al desarrollo de las competencias clave, siendo fundamentales la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología, la competencia digital y la competencia de aprender a aprender; además, el trabajo en equipo ayudará a los alumnos a fomentar valores cívicos y sociales; el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico.

Competencia en comunicación lingüística (CL)

Se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. El análisis de textos científicos afianzará los hábitos de lectura.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (MCT)

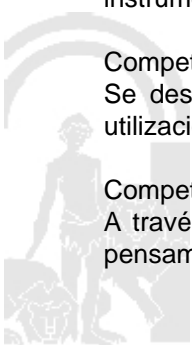
El desarrollo de la Física está claramente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización e interpretación de los datos de forma significativa, al análisis de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.

Competencia digital (D)

Se desarrollará a partir del manejo de aplicaciones virtuales para simular experiencias en el laboratorio, la utilización de las TIC y la obtención de información científica procedente de Internet y otros medios digitales.

Competencia de aprender a aprender (AA)

A través de los modelos explicativos, métodos y técnicas propias de la Física, se contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permita interpretar y



comprender la naturaleza.

Competencias sociales y cívicas (SC)

Deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, para adoptar decisiones colectivas fundamentales y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, del resto de la sociedad y de todos los seres vivos.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IEE)

Se contribuye al desarrollo de esta competencia con la investigación científica, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos y diseñando y proponiendo estrategias de actuación.

Competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)

Se desarrollará a partir del conocimiento de la herencia cultural en el ámbito científico de la Física que permita conocer y comprender la situación actual en la que se encuentra en el siglo XXI.



H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

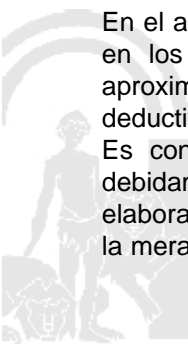
- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Física se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

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. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar 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 claros 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 permiten al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe partir 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. 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 deberán contribuir 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. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse 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.

Siempre que sea posible, y según la ubicación del centro, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas, centros de investigación del CSIC, facultades de ingenierías, etc., de los que se nos ofrecen en el territorio andaluz.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables».

Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

A) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

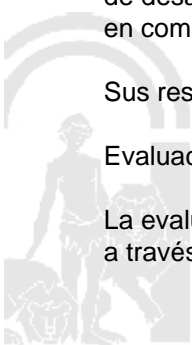
Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizó por el profesorado responsable de los grupos asignados al Departamento durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Con una puesta en común realizada con el resto del equipo educativo.

Sus resultados han sido tenidos en consideración a la hora de elaborar la presente Programación Didáctica.

Evaluación continua

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.



La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos parecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas producciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos detalladamente más adelante.

Evaluación final

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó el alumnado del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. Y servirá de referente a la hora de trasladar información a la familia sobre los resultados obtenidos, las dificultades detectadas y la realización de propuestas para su mejora.

B) REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

¿ Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia (ver el apartado 4 de esta programación didáctica), que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.

¿ Lo establecido en esta programación didáctica.

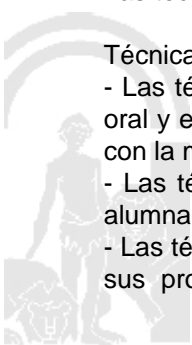
C) TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

Las técnicas e instrumentos que emplearemos para la recogida de datos serán:

Técnicas:

- Las técnicas de observación, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.
- Las técnicas de medición, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossier, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase¿
- Las técnicas de autoevaluación, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las



actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza--aprendizaje.

Exámenes: debemos hacer algunas consideraciones en torno a esta técnica de evaluación de gran importancia por cuanto, además, tienen un carácter formativo en si mismo de cara a la realización de la PEVAU al finalizar el curso escolar.

- i) Se ajustarán a lo trabajado en clase y se relacionarán con los criterios de evaluación tratados.
- ii) El uso de los estándares de evaluación asociados permitirán realizar una gradación del nivel de consecución de los distintos criterios de evaluación.
- iii) De manera general se realizarán al finalizar el trabajo de bloques de contenidos coherentes.
- iv) Sus resultados se incluirán en los registros descritos a continuación, procurando una asociación entre los distintos ejercicios realizados y los Criterios de Evaluación a los que se refieren.

Instrumentos; se utilizan para la recogida de información y datos. Son múltiples y variados y tendrán en consideración tanto los recogidos en el Cuaderno de Séneca como en registros generados por el profesorado de la materia. De manera sistemática los organizamos como sigue:

C1) PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

I) Cuaderno del profesorado, que recogerá:

- i) Registro de evaluación individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos evaluados, asociados a los criterios y a los estándares de aprendizaje.
- ii) Registro de evaluación trimestral individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias en relación con los criterios de evaluación objeto de tratamiento durante cada uno de los trimestres.
- iii) Registro anual individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada trimestre a lo largo del curso.
- iv) Registro trimestral en el que se recogerán los datos globales de cada uno de los aspectos evaluados de acuerdo a unos criterios de calificación aprobados por el equipo docente. Este registro-resumen se le facilitará al tutor o tutora del grupo para que conozca las fortalezas y las debilidades de su alumnado y pueda organizar la información que se le traslade a las familias con mayor precisión.

II) Rúbricas: serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. El Departamento de Física y Química elaborará a lo largo del curso diferentes rúbricas que empleará en función de las distintas situaciones de aprendizaje:

- i) Rúbrica para la evaluación de las intervenciones en clase: Exposición oral.
- ii) Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas.
- iii) Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.
- iv) Rúbrica para la resolución de problemas.
- v) Rúbrica para la utilización del método científico en el laboratorio y la resolución de problemas.

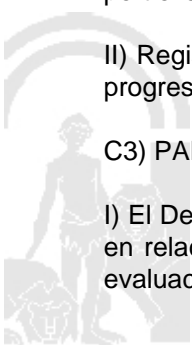
C2) PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

I) Portfolio, en el que el alumnado gestionará sus propios aprendizajes, tomando conciencia de todo lo trabajado, de lo aprendido, de sus fortalezas y de sus debilidades. No será vinculante con su calificación, aunque el profesorado lo podrá considerar para valorar los progresos del alumnado, que podrá ir recogiendo evidencias de sus aprendizajes a lo largo de cada unidad didáctica y al que se le propondrá una autoevaluación mediante su portfolio al término de cada trimestre y al finalizar el curso escolar.

II) Registros y rúbricas para que el alumnado tome conciencia de sus logros y fortalezas y sus posibilidades de progreso.

C3) PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

I) El Departamento elaborará distintos registros que facilitarán la evaluación de la acción docente del profesorado en relación con la planificación, la motivación del alumnado, el desarrollo de la enseñanza y el seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.



II) Seguimiento de las programaciones realizado dentro del Departamento.

D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA.

Se emplearán los Estándares de Aprendizaje Evaluables como orientación para la elaboración de pruebas de evaluación, actividades de clase y otros aspectos relacionados con el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

A partir de ellos, se procederá a la calificación de cada uno de los Criterios de evaluación a partir de los siguientes instrumentos:

1. Tareas en clase/casa. Se valorará la corrección de las distintas tareas realizadas así como aspectos formales relacionados con CE que se valoran a lo largo del curso.
2. Observación diaria en el aula. Se tendrán en cuenta evidencias que señalen un desarrollo adecuado de las competencias y que se han alcanzado los objetivos a los que se refieren los distintos criterios de evaluación.
3. Trabajo en grupo. A partir de las rúbricas elaboradas a tal efecto. Se utilizará este instrumento de evaluación, especialmente, en temas relacionados con la influencia de los contenidos trabajados con el medio ambiente, las TIC, la mejora de la calidad de vida y temas que tengan especial repercusión en la sociedad.
4. Exámenes. Cada uno llevará asociado el trabajo con varios Criterios de Evaluación que se valorarán de manera separada, aunque a efectos informativos, se proporcionará una calificación global que oriente sobre los resultados de sus aprendizajes.

A partir de lo anterior, cada CE se calificará de 0 a 10 de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Los CE señalados como transversales (asociados a contenidos transversales en esta programación) se calificarán utilizando la observación diaria en el aula (20%) y el trabajo en grupo (80%).
2. El resto de CE se calificarán: trabajo en clase/casa (10%), observación diaria en el aula (10%) y exámenes (80%).

La calificación en cualquier momento del curso, para cada trimestre o evaluación ordinaria, se calculará como el promedio de la calificación obtenida durante su desarrollo en cada una de las unidades didácticas teniendo en cuenta la ponderación de los criterios de evaluación trabajados en cada una de ellas.

Para que se considere aprobado y, por tanto, se califique con un 5 o superior, es preciso que dicho promedio sea igual o superior a CINCO.

En el caso particular de la materia Física de 2.º de Bachillerato y dado que los exámenes tendrán un carácter formativo de cara a la PEVAU, estos se plantearán de acuerdo con un esquema similar al propuesto en dichas pruebas y se utilizarán como criterios específicos de corrección los explicitados para las mismas.

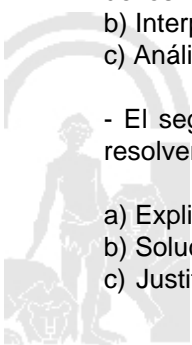
Cada ejercicio tendrá dos apartados:

- El primer apartado consistirá en una cuestión de índole teórica, que podrá responder a alguna de las siguientes orientaciones:

- a) Ámbitos de validez de modelos y teorías, relaciones de causalidad y análisis de los factores de dependencia de los fenómenos físicos estudiados, interrelación de fenómenos, analogías y diferencias, etc.
- b) Interpretación física de fenómenos cotidianos.
- c) Análisis de proposiciones, justificando y comentando su veracidad o falsedad.

- El segundo apartado consistirá en un problema en el que se planteará una situación concreta, que deberá resolverse utilizando los datos suministrados, y se requerirán algunos de los siguientes aspectos:

- a) Explicación de la situación física, leyes que va a utilizar y estrategia de resolución.
- b) Solución, con obtención de resultados y comentario razonado de los mismos.
- c) Justificación de los cambios que producirán en el problema la modificación de algunos factores, tales como



hipótesis, datos numéricos, puntos de partida o resultados esperados, anticipando el efecto producido.

En cuanto a la calificación de los ejercicios, se tendrá en cuenta como criterio fundamental el conocimiento de los contenidos del diseño curricular y la formación específica de esta materia en cuanto a sus hábitos de razonamiento y métodos de expresión, destrezas, procedimientos y actitudes. Se establecen los criterios generales detallados a continuación:

Análisis de situaciones físicas

Se valorará la capacidad del alumno/a para analizar una situación física. Ello implica la separación e identificación de los fenómenos que ocurren, de las leyes que los rigen con sus expresiones matemáticas y sus ámbitos de validez, las variables que intervienen y sus relaciones de causalidad, etc. También se valorará la correcta interpretación de la información disponible en el enunciado, así como las simplificaciones e idealizaciones tácitas o expresas.

Relación con la experiencia

Se valorará la capacidad de aplicación de los contenidos a situaciones concretas de la experiencia personal del alumno/a, adquirida a través de la observación cotidiana de la realidad (natural o tecnológica) y de la posible experimentación que haya realizado. En concreto, la capacidad para describir en términos científicos hechos y situaciones corrientes expresados en lenguaje ordinario y la adquisición del sentido de la incertidumbre, de la aproximación y de la estimación.

El lenguaje y la expresión científica

En general, se valorará la claridad conceptual, el orden lógico y la precisión. En concreto, la argumentación directa (el camino más corto), la capacidad de expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático, la interpretación de las expresiones matemáticas y de los resultados obtenidos, la utilización de esquemas, la representación gráfica de los fenómenos y el uso correcto de las unidades.

J. Medidas de atención a la diversidad

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

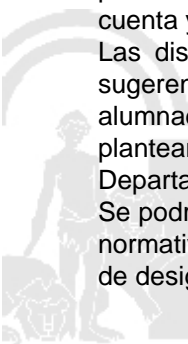
La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados favorecen en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismos, fomentando una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. En el caso del trabajo cooperativo, no debemos perder de vista la situación planteada por la COVID-19 de manera que este trabajo se realizará utilizando la Plataforma con la que se ha acordado trabajar en el Centro (GSuite).

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave. En esencia, desde la Plataforma se planteará la posibilidad de recurrir a "foros" o "mensajería electrónica" que permita realizar este tipo de tareas; además de los grupos de Whatsapp que el propio alumnado organiza por su cuenta y de manera independiente a la docencia.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y deben poder plantearse de forma o en número diferente a cada alumno o alumna en situaciones que se abordarán desde el Departamento de Física y Química.

Se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de



aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Así, desde el Departamento de Física y Química y, complementariamente, con las distintas medidas que puedan acordar los diferentes Equipos docentes, estima la necesidad de contemplar las siguientes medidas:

- Seguimiento individualizado..
- Metodología didáctica basada en actividades, tareas y proyectos que favorezcan la inclusión de todo el alumnado.
- Actuaciones de coordinación con el Equipo docente que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.
- Actuaciones de prevención y control del absentismo adoptadas por el centro.
- Programas de refuerzo del aprendizaje. Estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes imprescindibles para continuar su proceso educativo y se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes imprescindibles para continuar su proceso educativo. Tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes básicos de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Bachillerato. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no promocione de curso. No nos encontramos en esta situación en ninguno de los grupos de bachillerato.
 - b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias del curso anterior. No nos encontramos en esta situación en ninguno de los grupos de 2.ª de Bachillerato.
 - c) Alumnado que, por diversas circunstancias, no siguió el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el tercer trimestre del curso 2019/2020.
- Programas de profundización. Tienen como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Consistirán en una ampliación y enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado. En especial, se preverán para el alumnado de AACII escolarizado tanto en 1.º de BTO como en el 2.º curso.

De las sesiones de evaluación inicial no se ha informado de ninguna situación en Bachillerato de alumnado que requiera de Adaptación curricular de acceso. En el caso de que se produjese alguna incorporación a lo largo del curso se realizarían las modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos y, en su caso, la participación de atención educativa complementaria, que faciliten el desarrollo de las enseñanzas.

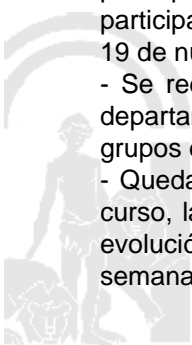
En 1.º de Bachillerato, la orientadora informó durante la sesión de evaluación inicial que había planteado a una familia la propuesta de Fraccionamiento del currículo a un alumno, sin embargo no fue aceptada por esta.

Dada la situación de pandemia, no debemos perder de vista la atención educativa por situaciones personales de convalecencia domiciliaria para la que haremos un uso sistemático de la Plataforma GSuite así como la situación de semipresencialidad adoptada por el centro en los niveles de 4.º de ESO y 1.º de Bachillerato.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Dada la excepcionalidad de este curso académico, el Departamento de Física y Química procurará la participación en aquellas actividades complementarias y extraescolares que garanticen la seguridad de los participantes. Para ello, la realización de actividades se hará de acuerdo con el protocolo de actuación COVID-19 de nuestro centro

- Se reducirán al máximo las excursiones y viajes, solo se realizarán las que consideren imprescindible los departamentos didácticos y únicamente podrán organizarse para un solo grupo clase cada vez. En el caso de los grupos de 1.º y 2.º de Bachillerato implica que sólo pueden realizarse por nivel.
- Quedan suspendidas todas las actividades extraescolares multitudinarias, como las actividades de inicio de curso, la graduación, la carrera caminata, feria del libro, etc. De esta manera, salvo que hubiera cambios en la evolución a la pandemia o se organizaran otro tipo de actividades, el departamento dejará de participar en la semana cultural o similar.



- Solo se celebrarán aquellas actividades que puedan llevarse a cabo en el salón de actos u otras dependencias cuyo aforo asegure la distancia de seguridad de 1,5 metros.
- Todos los asistentes a las actividades extraescolares deberán ser especialmente escrupulosos en las medidas de prevención personal establecidas, especialmente las medidas higiénicas de lavado de manos, uso de mascarilla y mantenimiento de la distancia de seguridad.
- Los espacios que se utilicen para las actividades extraescolares serán ventilados y sometidos a Limpieza+Desinfección antes y después de cada actividad.

Tendremos en cuenta el carácter terminal y la realización final por parte de la mayoría del alumnado de la PEVAU para poder cursar enseñanzas universitarias. Esto nos sugiere la necesidad de participar en aquellas actividades que faciliten sus decisiones de cara al futuro por lo que se debe estar a la colaboración con el Departamento de Orientación del Centro, todo ello desde la necesidad de optimizar el número de horas lectivas del curso.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta la colaboración con las actividades propuestas por el Departamento de Actividades Complementarias y Extraescolares del Centro.

De acuerdo con lo anterior, como consecuencia y, en función de la evolución de la pandemia y la oferta que las distintas instituciones planteen, este Departamento se plantea intervenir en aquellas actividades (visita a distintas Universidades, Salones del Estudiante...) que posibiliten un mayor conocimiento de nuestro alumnado de las perspectivas académicas, laborales y profesionales que faciliten su futura toma de decisiones.

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

El artículo 16.3 del Decreto 110/2016, de acuerdo con lo fijado en el artículo 30.1 del RD 1105/2014, señala que "en aplicación del carácter formativo de la evaluación y desde su consideración como instrumento para la mejora, el profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerá indicadores de logro en las programaciones didácticas".

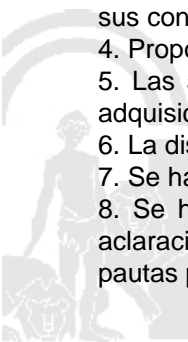
En relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje y referidos a la práctica docente, organizaremos estos indicadores en bloques referidos a la planificación de las enseñanzas, el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la evaluación que se realiza del alumnado:

PROGRAMACIÓN

1. Se ha programado el desarrollo de las diferentes unidades didácticas a partir de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.
2. La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.
3. La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses del alumnado.
4. Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por el alumnado y sus familias, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.
5. El profesorado del departamento se ha implicado en la realización de la programación didáctica.

PRÁCTICA DOCENTE

1. Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.
2. Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.
3. Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.
4. Proporciona la información necesaria sobre la resolución de las tareas y cómo puede mejorarlas.
5. Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.
6. La distribución del tiempo en el aula es adecuada.
7. Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).
8. Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones. En particular, corrige y explica de forma habitual los trabajos y las actividades del alumnado, y da pautas para la mejora de sus aprendizajes.



9. Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.
10. Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.
11. Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.
12. El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.
13. Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.
14. Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.
15. Como criterio organizativo para este curso se ha procurado que la intervención de profesorado por nivel haya sido mínima para respetar grupos de convivencia, en caso necesario, verificamos si ha habido coordinación con otros profesores.
16. La coordinación con el equipo docente ha procurado adecuaciones metodológicas que han mejorado los resultados académicos.

EVALUACIÓN

1. Los resultados de la evaluación inicial se han utilizado para ajustar la programación al punto de partida del alumnado y ajustándose a los aprendizajes imprescindibles, impartidos o no, determinados el curso anterior.
2. Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, adecuados para los distintos criterios.
3. Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.
4. Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.
5. Análogamente, se han propuesto nuevas actividades de mayor nivel cuando los objetivos han sido alcanzados con suficiencia.
6. Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.
7. Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación y criterios de calificación a través de las personas responsables de la tutoría o utilizando medios telemáticos.
8. Se realiza una evaluación continua revisando, con frecuencia, los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.

M. Unidades didácticas y temporalización



ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES

FÍSICA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares

1. Objetivos de materia

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
1	La actividad científica.
2	Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3	Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4	Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5	Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6	Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7	Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8	Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9	Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10	Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11	Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12	Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. La actividad científica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Estrategias propias de la actividad científica.
2	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
Bloque 2. Interacción gravitatoria.	
Nº Ítem	Ítem
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 electromagnética.	
Nº Ítem	Ítem
1	Campo eléctrico.
2	Intensidad del campo.
3	Potencial eléctrico.
4	Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
5	Aplicaciones.
6	Campo magnético.
7	Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
8	El campo magnético como campo no conservativo.
9	Campo creado por distintos elementos de corriente.
10	Ley de Ampère.
11	Inducción electromagnética.
12	Flujo magnético.
13	Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
14	Fuerza electromotriz.
Bloque 4. Ondas.	
Nº Ítem	Ítem
1	Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
2	Ecuación de las ondas armónicas.
3	Energía e intensidad.
4	Ondas transversales en una cuerda.
5	Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
6	Efecto Doppler.
7	Ondas longitudinales.
8	El sonido.
9	Energía e intensidad de las ondas sonoras.
10	Contaminación acústica.
11	Aplicaciones tecnológicas del sonido.
12	Ondas electromagnéticas.
13	Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
14	El espectro electromagnético.
15	Dispersión.

Contenidos	
Bloque 4. Ondas.	
Nº Ítem	Ítem
16	El color.
17	Transmisión de la comunicación.
Bloque 5. Óptica Geométrica.	
Nº Ítem	Ítem
1	Leyes de la óptica geométrica.
2	Sistemas ópticos: lentes y espejos.
3	El ojo humano. Defectos visuales.
4	Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.
Bloque 6. Física del siglo XX.	
Nº Ítem	Ítem
1	Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2	Energía relativista.
3	Energía total y energía en reposo.
4	Física Cuántica.
5	Insuficiencia de la Física Clásica.
6	Orígenes de la Física Cuántica.
7	Problemas precursores.
8	Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
9	Aplicaciones de la Física Cuántica.
10	El Láser.
11	Física Nuclear.
12	La radiactividad.
13	Tipos.
14	El núcleo atómico.
15	Leyes de la desintegración radiactiva.
16	Fusión y Fisión nucleares.
17	Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
18	Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
19	Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
20	Historia y composición del Universo.
21	Fronteras de la Física.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

Objetivos

- 1. La actividad científica.
- 6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

- 1.1. Estrategias propias de la actividad científica.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

- FIS1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- FIS2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- FIS3. 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.
- FIS4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.

Criterio de evaluación: 1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

Objetivos

- 8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 1. La actividad científica.

- 1.2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Competencias clave

- CD: Competencia digital

Estándares

- FIS1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.
- FIS2. 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.
- FIS3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.
- FIS4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

Criterio de evaluación: 2.1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.3. Intensidad del campo gravitatorio.
- 2.4. Potencial gravitatorio.



Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
FIS2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

Criterio de evaluación: 2.2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

2.2. Campos de fuerza conservativos.
2.4. Potencial gravitatorio.
2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

Criterio de evaluación: 2.3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

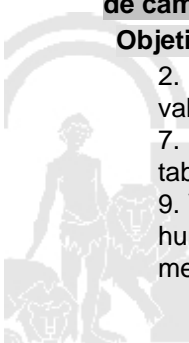
Estándares

FIS1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

Criterio de evaluación: 2.4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.



Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.3. Intensidad del campo gravitatorio.
- 2.4. Potencial gravitatorio.
- 2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.
- 2.6. Caos determinista.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

Criterio de evaluación: 2.5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.3. Intensidad del campo gravitatorio.
- 2.4. Potencial gravitatorio.
- 2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. 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.
 FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 2.6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.

Objetivos

- 5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
- 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.3. Intensidad del campo gravitatorio.
- 2.5. Relación entre energía y movimiento orbital.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.

Criterio de evaluación: 2.7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

Objetivos

- 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
- 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

- 2.1. Campo gravitatorio.
- 2.6. Caos determinista.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. c

Criterio de evaluación: 3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
- 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.
- 3.5. Aplicaciones.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Estándares

FIS1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.

FIS2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.

Criterio de evaluación: 3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.

FIS2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.

Criterio de evaluación: 3.3. 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.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 3.4. 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.

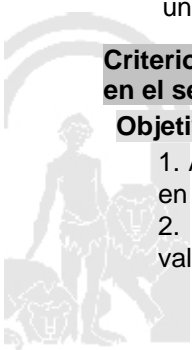
Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.1. Campo eléctrico.
- 3.2. Intensidad del campo.
- 3.3. Potencial eléctrico.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. 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.
 FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 3.5. 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.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.

Criterio de evaluación: 3.6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.

Criterio de evaluación: 3.7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. 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.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Criterio de evaluación: 3.8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 3.9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.
- 3.10. Ley de Ampère.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.

Criterio de evaluación: 3.10. 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.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.



2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

- FIS1. 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.
 FIS2. 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.
 FIS3. 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.

Criterio de evaluación: 3.11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.8. El campo magnético como campo no conservativo.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

- FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 3.12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística



Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
 FIS2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.

Criterio de evaluación: 3.13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 3.14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.9. Campo creado por distintos elementos de corriente.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

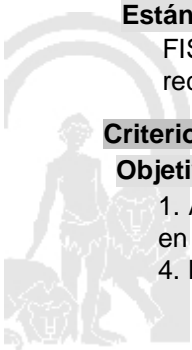
Estándares

FIS1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

Criterio de evaluación: 3.15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos



apropiados.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.6. Campo magnético.
- 3.10. Ley de Ampère.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional

Criterio de evaluación: 3.16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.11. Inducción electromagnética.
- 3.12. Flujo magnético.
- 3.13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- 3.14. Fuerza electromotriz.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. 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.
 FIS2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.

Criterio de evaluación: 3.17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.

Objetivos

- 1. La actividad científica.
- 3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- 8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
- 3.11. Inducción electromagnética.
- 3.12. Flujo magnético.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



3.13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.

3.14. Fuerza electromotriz.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

Criterio de evaluación: 3.18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

Objetivos

- 3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- 5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
- 10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
- 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 3. Interacción electromagnética.

- 3.11. Inducción electromagnética.
- 3.12. Flujo magnético.
- 3.13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- 3.14. Fuerza electromotriz.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

- FIS1. 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.
- FIS2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

Criterio de evaluación: 4.1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares



Estándares

FIS1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.

Criterio de evaluación: 4.2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.

Objetivos

- 3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.4. Ondas transversales en una cuerda.
- 4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
- 4.6. Efecto Doppler.
- 4.8. El sonido.
- 4.10. Contaminación acústica.
- 4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FIS1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- FIS2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.

Criterio de evaluación: 4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.

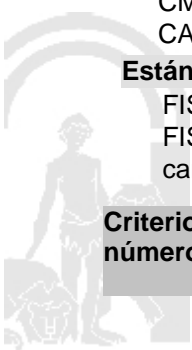
Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

- FIS1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- FIS2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.

Criterio de evaluación: 4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.



Objetivos

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.2. Ecuación de las ondas armónicas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.

Criterio de evaluación: 4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- 4.4. Ondas transversales en una cuerda.
- 4.7. Ondas longitudinales.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
 FIS2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.

Criterio de evaluación: 4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

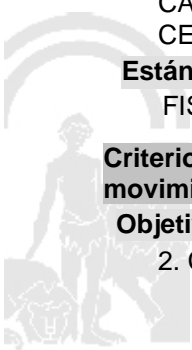
Estándares

FIS1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.

Criterio de evaluación: 4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos,



valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.

Criterio de evaluación: 4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.

Criterio de evaluación: 4.9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.

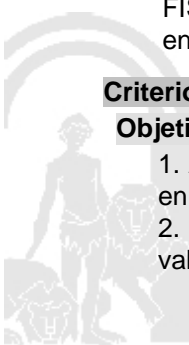
FIS2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.

Criterio de evaluación: 4.10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.



9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.6. Efecto Doppler.
- 4.8. El sonido.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.

Criterio de evaluación: 4.11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.

Objetivos

- 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.8. El sonido.
- 4.9. Energía e intensidad de las ondas sonoras.
- 4.10. Contaminación acústica.
- 4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.

Criterio de evaluación: 4.12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.

Objetivos

- 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

- 4.10. Contaminación acústica.
- 4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se



Estándares

propaga.

FIS2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.

Criterio de evaluación: 4.13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.

Objetivos

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.

Criterio de evaluación: 4.14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.12. Ondas electromagnéticas.

4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

4.14. El espectro electromagnético.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.

FIS2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.

Criterio de evaluación: 4.15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.

Objetivos

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

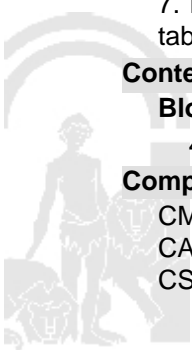
4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas



Estándares

FIS1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.

FIS2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.

Criterio de evaluación: 4.16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.

Objetivos

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.16. El color.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.

Criterio de evaluación: 4.17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.

Objetivos

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.12. Ondas electromagnéticas.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.

Criterio de evaluación: 4.18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.

4.14. El espectro electromagnético.

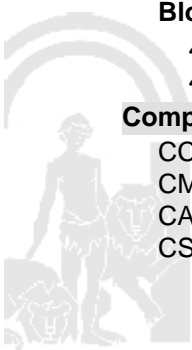
Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas



Estándares

FIS1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.

FIS2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

Criterio de evaluación: 4.19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.14. El espectro electromagnético.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

FIS2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.

FIS3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.

Criterio de evaluación: 4.20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

Objetivos

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 4. Ondas.

4.17. Transmisión de la comunicación.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

Criterio de evaluación: 5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.1. Leyes de la óptica geométrica.

Competencias clave



Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

Criterio de evaluación: 5.2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.2. Sistemas ópticos: lentes y espejos.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. 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.
 FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 5.3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.

Objetivos

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.3. El ojo humano. Defectos visuales.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

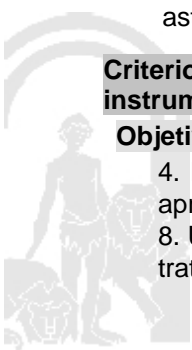
Estándares

FIS1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

Criterio de evaluación: 5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

Objetivos

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los



trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 5. Óptica Geométrica.

5.4. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FIS1. 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.

FIS2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

Criterio de evaluación: 6.1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.

Objetivos

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.

FIS2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.

Criterio de evaluación: 6.2. 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.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

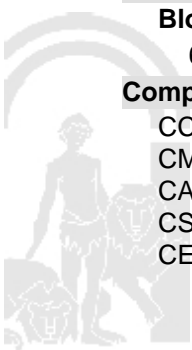
CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales



Estándares

FIS1. 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.

FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.

Objetivos

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.

Criterio de evaluación: 6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.2. Energía relativista.

6.3. Energía total y energía en reposo.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

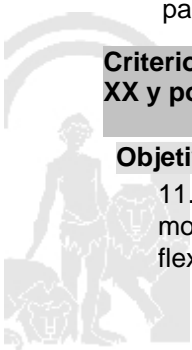
Estándares

FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 6.5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.



Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.5. Insuficiencia de la Física Clásica.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. 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.

Criterio de evaluación: 6.6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

6.7. Problemas precursores.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.

Criterio de evaluación: 6.7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

6.7. Problemas precursores.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. 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.



Criterio de evaluación: 6.8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.

Criterio de evaluación: 6.9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.6. Orígenes de la Física Cuántica.

6.7. Problemas precursores.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.

Criterio de evaluación: 6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.

Objetivos

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.8. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos

Criterio de evaluación: 6.11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.



Objetivos

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.9. Aplicaciones de la Física Cuántica.
- 6.10. El Láser.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

- FIS1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
- FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.11. Física Nuclear.
- 6.12. La radiactividad.
- 6.13. Tipos.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FIS1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.

Criterio de evaluación: 6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.14. El núcleo atómico.
- 6.15. Leyes de la desintegración radiactiva.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FIS1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Estándares

de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
 FIS2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.

Criterio de evaluación: 6.14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.

Objetivos

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
 10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.12. La radiactividad.
 6.16. Fusión y Fisión nucleares.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
 FIS2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.

Criterio de evaluación: 6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.

Objetivos

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

6.16. Fusión y Fisión nucleares.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FIS1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

Criterio de evaluación: 6.16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.

Objetivos

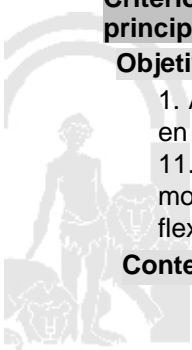
1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Bloque 6. Física del siglo XX.

6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.

Criterio de evaluación: 6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.

Objetivos

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- 6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- 6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FIS1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.

Criterio de evaluación: 6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.

Objetivos

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

- FIS1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.
- FIS2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

Criterio de evaluación: 6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.

Objetivos

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- 6.19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- FIS1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
- FIS2. 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.

Criterio de evaluación: 6.20. 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.

Objetivos

- 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
- 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.20. Historia y composición del Universo.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

- FIS1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang
- FIS2. 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.
- FIS3. 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.

Criterio de evaluación: 6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.

Objetivos

- 11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
- 12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

Contenidos

Bloque 6. Física del siglo XX.

- 6.21. Fronteras de la Física.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FIS1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
FIS1.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1,39
FIS1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	1,39
FIS2.1	Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1,39
FIS2.2	Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	1,39
FIS2.3	Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	1,39
FIS2.4	Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	1,39
FIS2.5	Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	1,39
FIS2.6	Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	1,39
FIS2.7	Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	1,39
FIS3.1	Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1,39
FIS3.2	Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	1,39
FIS3.3	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.	1,39
FIS3.4	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.	1,39
FIS3.5	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.	1,39
FIS3.6	Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	1,39
FIS3.7	Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y asociarlo a casos concretos de la vida cotidiana.	1,39
FIS3.8	Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	1,39
FIS3.9	Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	1,39
FIS3.10	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.	1,39
FIS3.11	Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	1,39
FIS3.12	Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	1,39
FIS3.13	Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	1,39

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24

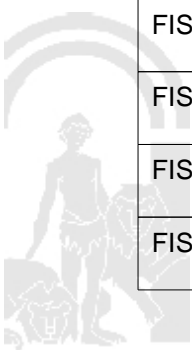


FIS3.14	Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	1,39
FIS3.15	Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	1,39
FIS3.16	Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	1,39
FIS3.17	Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	1,39
FIS3.18	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	1,39
FIS4.1	Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1,39
FIS4.2	Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	1,39
FIS4.3	Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	1,39
FIS4.4	Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	1,39
FIS4.5	Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	1,39
FIS4.6	Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	1,39
FIS4.7	Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	1,39
FIS4.8	Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	1,39
FIS4.9	Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	1,39
FIS4.10	Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	1,39
FIS4.11	Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	1,39
FIS4.12	Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	1,39
FIS4.13	Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	1,39
FIS4.14	Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	1,39
FIS4.15	Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	1,39
FIS4.16	Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	1,39
FIS4.17	Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	1,39
FIS4.18	Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	1,39
FIS4.19	Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	1,39
FIS4.20	Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	1,39

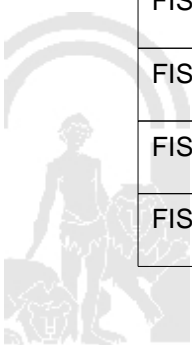
Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



FIS5.1	Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1,39
FIS5.2	Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	1,39
FIS5.3	Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	1,39
FIS5.4	Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	1,39
FIS6.1	Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1,39
FIS6.2	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.	1,39
FIS6.3	Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	1,39
FIS6.5	Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos.	1,39
FIS6.4	Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	1,39
FIS6.6	Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	1,39
FIS6.7	Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	1,39
FIS6.8	Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	1,39
FIS6.9	Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.	1,39
FIS6.10	Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	1,39
FIS6.11	Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	1,39
FIS6.12	Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	1,39
FIS6.14	Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	1,39
FIS6.13	Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	1,39
FIS6.15	Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	1,39
FIS6.16	Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	1,39
FIS6.17	Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	1,39
FIS6.18	Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	1,39
FIS6.19	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	1,39



FIS6.20	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.	1,39
FIS6.21	Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	1,31

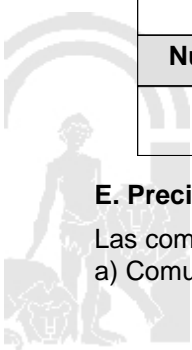
D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	La actividad científica	Se trabajará transversalmente a lo largo del curso.
Número	Título	Temporización
2	Interacción gravitatoria	1.ª evaluación. 32 sesiones. Hasta finalizar el mes de octubre.
Número	Título	Temporización
3	Interacción eléctrica.	1.ª evaluación. 20 sesiones. Hasta final del mes de diciembre.
Número	Título	Temporización
4	Interacción magnética	2.ª evaluación. Hasta mediados del mes de febrero. 20 sesiones.
Número	Título	Temporización
5	Movimiento ondulatorio.	2.ª evaluación. 10 sesiones Segunda quincena de febrero.
Número	Título	Temporización
6	Ondas electromagnéticas. La luz.	2.ª evaluación. 8 sesiones Primera quincena de marzo.
Número	Título	Temporización
7	Óptica geométrica. Espejos y lentes.	3.ª evaluación. 12 sesiones Segunda quincena de marzo y 1 semana de abril.
Número	Título	Temporización
8	Elementos de física relativista.	3.ª evaluación. 4 sesiones Segunda semana de abril.
Número	Título	Temporización
9	Elementos de física cuántica.	3.ª evaluación. 8 sesiones Segunda quincena de abril
Número	Título	Temporización
10	Física nuclear. Partículas y fuerzas fundamentales.	3.ª evaluación. 8 sesiones Primera quincena de mayo.

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las competencias del currículo son las siguientes:

a) Comunicación lingüística (CCL).



- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- c) Competencia digital (CD).
- d) Aprender a aprender (CAA).
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC).
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Seguiremos las Orientaciones para la descripción del nivel competencial adquirido por el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato elaboradas por la DG de Ordenación Educativa, así como las prescripciones al respecto establecidas en el Proyecto Educativo del centro.



F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

Además de lo reflejado anteriormente en el apartado general referido a Metodología, señalamos aquí algunas cuestiones de interés en relación con lo expresado en el párrafo anterior

Las actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público no se pueden limitar su actuación al aula o ni tan siquiera al centro educativo. Es necesario que la intervención educativa trascienda las paredes y los muros para permitir que el alumnado desarrolle su competencia en comunicación lingüística en relación con y gracias a su entorno. Desde la metodología planteada este tipo de actividades pueden estar inmersas tanto en actividades cotidianas del aula como en actividades específicas, entre las que podríamos citar:

a) Interés y el hábito de la lectura

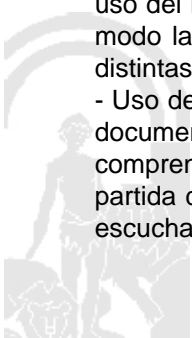
- Lectura de instrucciones escritas para realización de actividades.
- Lecturas relacionadas con las distintas temáticas o contenidos de la materia y la temporalización prevista.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, biografías, etc.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal y comentar la cuestión que se propone de la cuestión principal, para poder dar la respuesta adecuada; esto es particularmente importante en lectura de los enunciados de los ejercicios escritos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, comentar el título, la imagen, el gráfico, etc. que tenga, comentarlo, debatir sobre el mismo, extraer conclusiones, elaborar alternativas a lo que se expone, diferenciar hechos de opiniones y suposiciones, etc.
- Fomento la valoración crítica de los mensajes tanto escritos como de los medios de comunicación o de las TIC, se convierten en un punto de partida para la lectura sobre una determinada temática, lo que puede contribuir a estimular el hábito por la lectura.

b) Expresión oral: expresarse correctamente en público

- Exposición de temas ante el grupo, con o sin apoyo de imágenes u otras herramientas (PPT, esquemas, etc.), de los aprendizajes del tema o de producciones realizadas personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas de clase.
- Debate constructivo, respetando y aceptando las opiniones de los demás, como respuesta a preguntas concretas o a cuestiones más generales, como pueden ser: ¿Qué sabéis sobre?, ¿Qué opináis sobre?, ¿Qué haríais si?, ¿Qué haríais en caso de?...
- Debates o discusiones razonadas sobre cuestiones relacionados con temas de aprendizaje de la materia.
- Comunicar oralmente lo que han entendido, sobre los contenidos trabajados sobre algún tema de la materia.
- Interacciones orales en trabajo por parejas, en pequeño grupo o ante todo el grupo clase, fruto del aprendizaje cooperativo.

c) Ambas destrezas

- Practicar la lectura en voz alta, leyendo, en las sesiones de clase, la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión (del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso), instando al alumno a expresar o comentar con sus palabras el texto leído.
- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte y exponerlas posteriormente.
- Uso sistemático del debate sobre distintos aspectos tanto a nivel de pequeño grupo como a nivel del grupo-clase. El hecho de comunicar y defender con argumentos, datos, ideas y opiniones, respetando en todo momento la visión del contrario, con una visión crítica de las distintas situaciones analizadas, les ayudará, a fomentar el uso del lenguaje, tanto verbal como escrito, si finalmente redactan las conclusiones de dicho debate. Del mismo modo la preparación para estos debates supone un gran fomento de la lectura si les orientamos o sugerimos distintas fuentes en las que se trata el tema objeto de debate y se documentan para ello.
- Uso de las biblioteca y de las TIC para contribuir a que el alumnado profundice e investigue a través de libros, documentos, audiciones, vídeos, etc., complementarios al libro de texto. Esto supondrá una mejora de la comprensión lectora, a partir de actividades individuales y grupales, fomentando la reflexión como punto de partida de cualquier lectura, así como la mejora de la comprensión y expresión oral a partir del desarrollo de la escucha activa y de exposiciones de los trabajos, actividades y tareas que realicen.



Como podemos comprobar, desde esta materia podemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral. El uso de la expresión oral se trabajará en múltiples actividades que requieran para su realización de destrezas y habilidades que el alumnado tendrá que aplicar: exposiciones, debates, técnicas de trabajo cooperativo, realización de informes u otro tipo de textos escritos con una clara función comunicativa.

Además, en función de la temática de cada unidad didáctica utilizaremos tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora se debe fomentar el tiempo de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

El tratamiento de estas propuestas han de implementarse de manera coordinada y planificada por el resto del profesorado de este nivel educativo, dándole un tratamiento transversal a estas competencias comunicativas. En este sentido, el alumnado irá adquiriendo las siguientes habilidades y destrezas:

- Planificar: elaborando y seleccionando las ideas que se van a transmitir adaptadas a la finalidad y la situación.
- Coherencia: expresando ideas claras, comprensibles y completas, sin repeticiones ni datos irrelevantes, con una estructura y un sentido global.
- Cohesión: utilizando el vocabulario con precisión.
- Adecuación: adaptando el texto a la situación comunicativa y a la finalidad
- Creatividad: capacidad de imaginar y crear ideas y situaciones
- Fluidez (expresión oral): expresándose oralmente con facilidad y espontaneidad. Demostrando agilidad mental en el discurso oral. Usando adecuadamente la pronunciación, el ritmo y la entonación
- Aspectos no lingüísticos (expresión oral): usando un volumen adecuado al auditorio. Pronunciando claramente las palabras para que los demás puedan oír y distinguir el mensaje (articulación adecuada). Usando adecuadamente la gestualidad y mirada, en consonancia con el mensaje y el auditorio.
- Revisión: Reflexionando sobre las producciones realizadas. Realización de juicios críticos en sus participaciones.

G. Materiales y recursos didácticos

- Libro de texto: Física y Química 2.º de Bachillerato. Ángel Peña Saiz y José Antonio García Pérez. Ed. McGraw Hill (Andalucía)
- Recursos digitales para cada unidad (vídeos, presentaciones, actividades interactivas, problemas resueltos guiados...) para su uso en el desarrollo de la programación.
- Materiales para favorecer la atención a la diversidad y la inclusión de manera que se de respuesta a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado. Se elaborarán a lo largo del curso, siendo prioritarias las actividades que permitan la recuperación de aprendizajes no adquiridos a lo largo del curso.
- Recursos digitales: Plataforma Classroom, no sólo permitirá el seguimiento del curso en caso de producirse una situación de docencia no presencial, sino que posibilitará un seguimiento y apoyo al trabajo diario. Así, la revisión de actividades y del cuaderno de trabajo se realizará a través de la misma. Además, posibilita la utilización de recursos digitales variados que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Material disponible en el Laboratorio de Física y Química (Aula 002)

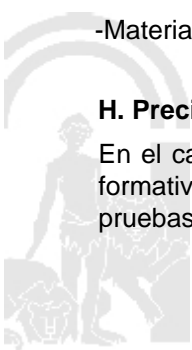
H. Precisiones sobre la evaluación

En el caso particular de la materia Física de 2.º de Bachillerato y dado que los exámenes tendrán un carácter formativo de cara a la PEVAU, estos se plantearán de acuerdo con un esquema similar al propuesto en dichas pruebas y se utilizarán como criterios específicos de corrección los explicitados para las mismas.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23005141

Fecha Generación: 09/11/2020 11:40:24



Cada ejercicio tendrá dos apartados:

- El primer apartado consistirá en una cuestión de índole teórica, que podrá responder a alguna de las siguientes orientaciones:

- a) Ámbitos de validez de modelos y teorías, relaciones de causalidad y análisis de los factores de dependencia de los fenómenos físicos estudiados, interrelación de fenómenos, analogías y diferencias, etc.
- b) Interpretación física de fenómenos cotidianos.
- c) Análisis de proposiciones, justificando y comentando su veracidad o falsedad.

- El segundo apartado consistirá en un problema en el que se planteará una situación concreta, que deberá resolverse utilizando los datos suministrados, y se requerirán algunos de los siguientes aspectos:

- a) Explicación de la situación física, leyes que va a utilizar y estrategia de resolución.
- b) Solución, con obtención de resultados y comentario razonado de los mismos.
- c) Justificación de los cambios que producirán en el problema la modificación de algunos factores, tales como hipótesis, datos numéricos, puntos de partida o resultados esperados, anticipando el efecto producido.

En cuanto a la calificación de los ejercicios, se tendrá en cuenta como criterio fundamental el conocimiento de los contenidos del diseño curricular y la formación específica de esta materia en cuanto a sus hábitos de razonamiento y métodos de expresión, destrezas, procedimientos y actitudes. Se establecen los criterios generales detallados a continuación:

Análisis de situaciones físicas

Se valorará la capacidad del alumno/a para analizar una situación física. Ello implica la separación e identificación de los fenómenos que ocurren, de las leyes que los rigen con sus expresiones matemáticas y sus ámbitos de validez, las variables que intervienen y sus relaciones de causalidad, etc. También se valorará la correcta interpretación de la información disponible en el enunciado, así como las simplificaciones e idealizaciones tácitas o expresas.

Relación con la experiencia

Se valorará la capacidad de aplicación de los contenidos a situaciones concretas de la experiencia personal del alumno/a, adquirida a través de la observación cotidiana de la realidad (natural o tecnológica) y de la posible experimentación que haya realizado. En concreto, la capacidad para describir en términos científicos hechos y situaciones corrientes expresados en lenguaje ordinario y la adquisición del sentido de la incertidumbre, de la aproximación y de la estimación.

El lenguaje y la expresión científica

En general, se valorará la claridad conceptual, el orden lógico y la precisión. En concreto, la argumentación directa (el camino más corto), la capacidad de expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático, la interpretación de las expresiones matemáticas y de los resultados obtenidos, la utilización de esquemas, la representación gráfica de los fenómenos y el uso correcto de las unidades.

