



FÍSICA

2º BACHILLERATO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
2011-2012

A. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

Según lo establecido en el Decreto 67/2008 de 19 de Junio publicado en el BOCM el 27 de Junio de 2008

- 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 y favorezca la sostenibilidad.
- 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 igual efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de 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.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- 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) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- p) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.
- q) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.
- r) Conocer y analizar los distintos aspectos de la visión cristiana y franciscana de la existencia (fraternidad, paz, sencillez, solidaridad, atención y cercanía a los demás, apertura a lo trascendente, amor a la naturaleza...) y adecuado a la propia vida desde el uso responsable de la libertad, desarrollando un espíritu crítico, siendo tolerante y solidarios con todos los hombres al estilo de Jesús de Nazaret y Francisco de Asís.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULO PRESCRIPTIVO

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos y teorías de la Física, su articulación en cuerpos coherentes de conocimiento y su vinculación a problemas de interés.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Expresar con propiedad mensajes científicos orales y escritos, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
5. 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.
6. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos físicos apropiados.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, con continuos avances y modificaciones, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad y que su aprendizaje requiere una actitud abierta y flexible frente a diversas opiniones.
9. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

OBJETIVOS SECUENCIADOS POR EL DEPARTAMENTO

1. Adquirir destreza de uso en las herramientas propias de la física como el cálculo vectorial, las unidades, uso de la calculadora científica...
2. Relacionar los conceptos adquiridos en el primer curso de bachillerato en temas como cinemática y su asociación con los temas propuestos en este nuevo curso.

B . CONTENIDOS DE FÍSICA

El Currículo Oficial, establecido en el Real Decreto 67/2008 de 19 de junio para el ámbito de la Comunidad de Madrid, distribuye los contenidos en ocho bloques:

1. CONTENIDOS COMUNES

- Utilización de estrategias básicas del trabajo científico: Planteamiento de problemas y reflexión sobre el interés de los mismos, formulación de hipótesis, estrategias de resolución, diseños experimentales y análisis de resultados y su fiabilidad.
- Búsqueda y selección de información; comunicación de resultados utilizando la terminología adecuada.

2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

- De las Leyes de Kepler a la Ley de la gravitación universal. Momento de una fuerza respecto de un punto y momento angular. Fuerzas centrales y fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria.
- La acción a distancia y el concepto físico de campo: El campo Gravitatorio. Magnitudes que lo caracterizan: Intensidad de campo y potencial gravitatorio.
- Campo gravitatorio terrestre. Determinación experimental de g . Movimiento de satélites y cohetes.

3. VIBRACIONES Y ONDAS.

- Movimiento oscilatorio: Movimiento vibratorio armónico simple. Elongación, velocidad, aceleración. Estudio experimental de las oscilaciones de un muelle. Dinámica del movimiento armónico simple. Energía de un oscilador armónico.
- Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Magnitudes características de las ondas. Ecuación de las ondas armónicas planas. Aspectos energéticos.
- Principio de Huygens: Reflexión y refracción. Estudio cualitativo de difracción e interferencias. Ondas estacionarias. Ondas sonoras. Contaminación acústica: Sus fuentes y efectos.
- Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida. Impacto en el medio ambiente.

4. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

- Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: Intensidad de campo y potencial eléctrico. Teorema de Gauss. Aplicación a campos eléctricos creados por un elemento continuo: Esfera, hilo y placa.

- Magnetismo natural e imanes. Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Ley de Lorentz. Interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas. Experiencias con bobinas, imanes, motores, etc. Analogías y diferencias entre campos gravitatorio, eléctrico y magnético.
- Inducción electromagnética. Leyes de Faraday y de Lenz. Producción de energía eléctrica. Impacto y sostenibilidad. Energía eléctrica de fuentes renovables.
- Aproximación histórica a la síntesis electromagnética de Maxwell.

5. ÓPTICA

- Controversia histórica sobre la naturaleza de la luz: Los modelos corpuscular y ondulatorio. La naturaleza electromagnética de la luz: Espectro electromagnético y espectro visible. Variación de la velocidad de la luz con el medio. Fenómenos producidos con el cambio de medio: Reflexión, refracción, absorción y dispersión.
- Óptica geométrica. Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Pequeñas experiencias con las mismas. Construcción de algún instrumento óptico.
- Estudio cualitativo de la difracción, el fenómeno de interferencias y la dispersión. Aplicaciones médicas y tecnológicas.

6. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

- La crisis de la Física clásica. Principios fundamentales de la relatividad especial. Repercusiones de la teoría de la relatividad. Variación de la masa con la velocidad y equivalencia entre masa y energía.
- Efecto fotoeléctrico y espectros discontinuos: Insuficiencia de la Física clásica para explicarlos. Hipótesis de Planck. Cuantización de la energía. Hipótesis de De Broglie. Dualidad onda corpúsculo. Relaciones de indeterminación. Aportaciones de la Física moderna al desarrollo científico y tecnológico.
- Física nuclear: Composición y estabilización de los núcleos. Energía de enlace. Radiactividad. Tipos, repercusiones y aplicaciones. Reacciones nucleares de fisión y fusión, aplicaciones y riesgos.

CONTENIDOS AMPLIADOS POR EL DEPARTAMENTO:

- Repaso de los sistemas de unidades más habituales, análisis dimensional y conversión de unidades.
- Cálculo vectorial, operaciones con vectores, productos escalar y producto vectorial.
- Resumen del movimiento, en particular el movimiento circular. Ecuaciones del movimiento y relación entre movimiento circular y movimiento lineal.

- La fuerza y sistemas de fuerzas, cálculo de la resultante de un sistema, uso de los vectores. Características de un vector.

C. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

1. Utilizar correctamente las unidades, así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.
2. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.
3. Valorar la importancia de la Ley de gravitación universal. Aplicarla a la resolución de problemas de interés: Determinar la masa de algunos cuerpos celestes, estudio de la gravedad terrestre y del movimiento de planetas y satélites. Calcular la energía que debe poseer un satélite de una órbita determinada, así como la velocidad con la que debe ser lanzado para alcanzarla.
4. Construir un modelo teórico que permita explicar las vibraciones de la materia y su propagación. Deducir, a partir de la ecuación de una onda, las magnitudes que intervienen: Amplitud, longitud de onda, período, etcétera. Aplicar los modelos teóricos a la interpretación de diversos fenómenos naturales y desarrollos tecnológicos.
5. Explicar las propiedades de la luz utilizando los diversos modelos e interpretar correctamente los fenómenos relacionados con la interacción de la luz y la materia.
6. Valorar la importancia que la luz tiene en nuestra vida cotidiana, tanto tecnológicamente (instrumentos ópticos, comunicaciones por láser, control de motores) como en química (fotoquímica) y medicina (corrección de defectos oculares).
7. Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes a través de lentes y espejos: Telescopios, microscopios, etc.
8. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia.
9. Calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes, justificando el fundamento de algunas aplicaciones: Electroimanes, motores, tubos de televisión e instrumentos de medida.
10. Explicar la producción de corriente mediante variaciones de flujo magnético, utilizar las Leyes de Faraday y Lenz, indicando de qué factores depende la corriente que aparece en un circuito.
11. Conocer algunos aspectos de la síntesis de Maxwell como la predicción

y producción de ondas electromagnéticas y la integración de la óptica en el electromagnetismo.

12. Conocer los principios de la relatividad especial y explicar algunos fenómenos como la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.
13. Conocer la revolución científico-tecnológica que, con origen en la interpretación de espectros discontinuos o el efecto fotoeléctrico entre otros, dio lugar a la Física cuántica y a nuevas tecnologías.
14. Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar la energía de enlace y la estabilidad de los núcleos, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones. Conocer las repercusiones energéticas de la fisión y fusión nuclear.

• CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE FÍSICA

EVALUACIÓN ORDINARIA

Los criterios de calificación aplicados por el departamento de Física y Química son los siguientes:

CONOCIMIENTOS CALIFICABLES	PONDERACIÓN
Exámenes y controles	90%
Trabajo de la materia	10%

- Todos los alumnos tendrán derecho a ver los exámenes que se han realizado. Dichas pruebas escritas no podrán salir del centro ni se fotocopiarán, pero estarán disponibles para que cualquier padre pueda verlos en el centro a través de las entrevistas con los profesores.
- El número de pruebas que se realizarán durante el curso será un mínimo de 2 por evaluación.
- Si un alumno falta horas antes de un examen o al mismo examen, tanto con justificación como sin ella, no se le realizará la prueba. Se le podrá emplazar a una nueva convocatoria, o bien calificarle con las notas de exámenes anteriores, en función del criterio del profesor.
- Todo alumno que sea pillado copiando en un examen perderá su derecho a realizar dicha prueba, se le retirará la hoja y será calificado con 0 puntos en la prueba. Este criterio es aplicable a trabajos copiados o plagiados de otros compañeros, en cuyo caso se les calificará a ambos con un cero.

LA NOTA DE CADA EVALUACIÓN SE CALCULARÁ COMO LA MEDIA ARITMÉTICA DE TODAS LAS CALIFICACIONES DE ESA EVALUACIÓN, YA SEAN TRABAJOS O EXÁMENES REALIZADOS.

En último caso será el juicio del profesor el que, a la hora de calificar la evaluación, tenga en cuenta la preparación global del alumno sobre los temas evaluados con la intención de mejorar su expediente.

CALIFICACIÓN DE LA EXPRESIÓN ESCRITA:

Si un alumno presenta faltas de ortografía en sus trabajos o pruebas escritas se le descontará 0,25 puntos de contenidos por cada falta hasta un máximo de 2 puntos. De esta forma se pretende que el alumno sea consciente de la importancia de una buena expresión y el uso adecuado de las reglas de ortografía.

RECUPERACIONES

Los alumnos con la evaluación suspendida deben obligatoriamente presentarse al examen de recuperación. El resto de los alumnos deberán realizar también dicha prueba, como parte del proceso de evaluación continua. Para éstos, será una nota más del curso.

Para poder recuperar la evaluación debe obtenerse una nota mínima de 5. Toda evaluación recuperada podrá ser calificada con un máximo de 8 puntos, con objeto de mejorar las calificaciones y la media de los alumnos.

NOTA GLOBAL DEL CURSO

- a) La nota final del curso se calculará como la media aritmética de las evaluaciones siempre que estas estén aprobadas.
- b) Los alumnos que tengan pendiente una o más evaluaciones deberán realizar un examen global de toda la materia en el que se demuestre de forma objetiva, que han superado los objetivos de la misma. En este caso la nota global del curso será la nota del examen, aunque se tendrá presente la calificación de las evaluaciones aprobadas con objeto de favorecer la media del alumno, siempre y cuando el examen global esté aprobado.
- c) Los alumnos que por cualquier motivo no hayan sido calificados en una o más evaluaciones serán calificados directamente en la prueba global, sin perjuicio de lo expuesto anteriormente.
- d) Al examen global podrá presentarse todo alumno que lo desee a subir nota. Este examen no bajará la nota media de las evaluaciones. Si el alumno lo considera oportuno podrá abandonar el examen en cualquier momento.
 - Si la nota obtenida en el examen es superior a la media del curso, se tomará esta nueva nota como la definitiva.
 - Si la nota obtenida en el examen es inferior a la media de las evaluaciones se mantendrá la nota previa.
- e) El alumno que no supere la prueba global de junio deberá presentarse a una prueba extraordinaria en septiembre, cuya calificación máxima, una vez aprobada la prueba, podrá ser de hasta 10 puntos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON LA FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE 1º DE BACHILLERATO

Los alumnos que después de realizar la prueba de septiembre de la materia, todavía tengan la asignatura pendiente tendrán la posibilidad de examinarse en dos nuevas convocatorias en el curso siguiente.

- Se dispondrá de un máximo de dos convocatorias, en los meses de febrero y junio.
- El departamento pondrá a disposición de los alumnos los contenidos a evaluar de la materia.

Los alumnos que superen la primera evaluación de 2º no deberán presentarse a la convocatoria de febrero, entendiéndose aprobada la asignatura pendiente. Para aprobar dicho examen es necesario obtener una calificación mínima de 5. En cualquier caso la asignatura no será calificada con más de un cinco. En todo caso se buscarán las fórmulas adecuadas para favorecer a los alumnos y que puedan compaginar la materia de ambos cursos.

CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON ALTO NÚMERO DE FALTAS

Para aquellos alumnos que posean más de un 25% de *faltas injustificadas*, se aplicará los siguientes criterios de calificación:

- REFERENTE AL TRABAJO: Deberá aportar todo el trabajo (apuntes y ejercicios) realizado durante el periodo de las ausencias antes de la calificación de la materia en dicha evaluación.
 - Si dicho trabajo no es presentado en la evaluación correspondiente, se podrá presentar en el plazo fijado por el profesor en el transcurso de la siguiente evaluación quedando a juicio del profesor la calificación de la evaluación anterior
 - Si no se entrega dicho trabajo en el plazo fijado, se considerarán no superados los objetivos y por tanto la materia quedará pendiente en la evaluación en la que se produjeron las ausencias del alumno.
- REFERENTE A LAS PRUEBAS: En caso de que se hayan realizado pruebas de control al grupo en el periodo de ausencia del alumno, se establecerá con él una fecha para realizar una única prueba, en la que se valorarán los conocimientos adquiridos.
 - Si esa prueba es la de evaluación se realizará en la siguiente evaluación, quedando a juicio del profesor la posibilidad de calificar o no la evaluación anterior en función del trabajo previamente realizado y las pruebas de las que disponga el docente.
 - Si esa prueba no es de evaluación, el alumno podrá quedar emplazado a una prueba de evaluación sin necesidad de realizar los controles anteriores.
 - En caso de ausencia no justificada a una prueba de evaluación, ésta no se repetirá.

D. METODOLOGÍA

La Física de 2º de Bachillerato se apoya en parte de los contenidos de primer curso de Bachillerato, fomentando en el alumno tanto la capacidad para trabajar en grupo frente a la resolución de problemas, así como la capacidad para aprender de forma autónoma. Se exponen en un orden adecuado los conceptos, leyes, teorías y modelos científicos, profundizando en ellos, y se muestran gran número de aplicaciones a situaciones de la vida real.

Se proponen gran variedad de cuestiones, ejercicios, cuestiones y problemas encaminados a desarrollar en el alumnado destrezas investigativas, capacidad de trabajo autónomo y en grupo y habilidades prácticas. Todas estas herramientas son necesarias para realizar estudios posteriores de carácter científico-tecnológico.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

El principal elemento de trabajo de un curso como éste son las hojas de ejercicios que se proporcionarán durante todo el curso, así como el libro de texto. Cada hoja tendrá como objetivo desarrollar los conocimientos adquiridos sobre cada uno de los temas así como servir de autoevaluación para los alumnos.

Se pretenden varios objetivos principales:

- a) Evaluar los conocimientos adquiridos
- b) Hacer hincapié en el método científico para la resolución de problemas
- c) Habituar al alumno al tipo de prueba que se le puede presentar en un futuro cercano (P.A.U)

EL LABORATORIO DE FÍSICA:

De igual manera para llegar a transmitir ciertos conceptos se cuenta con el apoyo didáctico del laboratorio de física donde podrán realizarse las prácticas necesarias para alcanzar los objetivos marcados. Puesto que la temporalización está muy condicionada se llevarán a cabo en clase experiencias para apoyar los contenidos teóricos.

VIDEOS DIDÁCTICOS:

La aplicación de la materia a la sociedad actual podrá reflejarse con la proyección de algún video en el que se pongan de manifiesto algunas de las teorías expuestas en clase o modelos físicos de difícil interpretación.

FORMACIÓN ONLINE:

Como novedad este curso los alumnos matriculados en la asignatura podrán acceder a una plataforma de formación online, donde podrán descargar ejercicios, apoyos teóricos y en algunos casos realizar pruebas teóricas y prácticas.

Además la plataforma permite la comunicación directa entre el profesor y los alumnos mediante un sistema de mensajería. Se estudia la posibilidad de crear un foro de consultas para la materia.



LIBRO DE TEXTO:

Se ha propuesto como libro de texto de la asignatura:

FÍSICA – Editorial EDEBE
ISBN 978-84-26-9293-5
Mario Suárez García

El libro se empleará como herramienta de consulta en casa, con objeto de completar algunos temas que pudieran quedar poco desarrollados en el aula, así como para completar los apuntes y obtener diagramas, tablas,... Es obligatorio el uso del libro de texto recomendado.

