

# **FÍSICA**

**SEGUNDO CURSO  
DE BACHILLERATO**

**(CIENCIAS Y TECNOLOGÍA)**

**CONTENIDOS MÍNIMOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**IES RÍO ÓRBIGO**

**VEGUELLINA DE ÓRBIGO (LEÓN)**

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA  
Curso 2014 - 2015

## INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en Castilla y León por el **Decreto 42/2008, de 5 de junio**, por el que se establece el currículo de Bachillerato para esta comunidad autónoma para la materia de *Física* de 2º de Bachillerato (modalidad de *Ciencias y Tecnología*).

## CURRÍCULO

Reproducimos (al final) el marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto 42/2008, de 5 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa y publicado en el BocyL (11-6- 2008).

## OBJETIVOS DE LA MATERIA

1. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos. Valorar el papel que desempeña en el desarrollo tecnológico y social.
2. Resolver supuestos físicos, tanto teóricos como prácticos, mediante el empleo de los conocimientos adquiridos.
3. Comprender la naturaleza de la Física, y entender que esta materia tiene sus limitaciones.
4. Comprender las interacciones de la Física con la tecnología y la sociedad y valorar la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora en las condiciones de vida actuales.
5. Desarrollar en los alumnos las habilidades de pensamiento prácticas y manipulativas propias del método científico, de modo que adquieran la base para abordar un trabajo investigador.
6. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física.
7. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; es, por tanto, su aprendizaje un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible frente a diversas opiniones.
8. *Estimular «habilidades emprendedoras» fundamentales como el liderazgo, la creatividad, la imaginación, la autonomía, la flexibilidad, la responsabilidad, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación mediante la propuesta de proyectos interdisciplinares que estimulen la creatividad y la iniciativa personal combinando los contenidos propios del área/materia con los transversales*

## EXÁMENES Y EVALUACIONES.

### A. ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS de CONTROL

- Cada prueba constará de una única opción. A su vez, ésta estará constituida por cinco cuestiones o problemas, de las que al menos 1 será teórica.
- Cada cuestión o problema estará valorado hasta un máximo de dos puntos y en el ejercicio se señalarán los puntos máximos que se pueden alcanzar en cada apartado.
- De forma general se buscará el conocimiento de los contenidos de la materia, si el alumno los comprende o no. Por ello las respuestas deberán estar razonadas y el uso de las unidades de

medida debe ser el correcto.

- La duración de la prueba estará comprendida entre 1:00 y 1:30 horas lectivas y el material de examen permitido será de uso exclusivo del alumno durante la prueba incluyendo la calculadora.

## B. NÚMERO DE PRUEBAS

En cada una de las dos primeras evaluaciones del curso se realizarán al menos dos pruebas escritas. En este caso cada una de las pruebas corresponderá a la materia de los temas distribuidos de la manera siguiente, según las fechas aproximadas de evaluación propuestas:

1ª evaluación.....	1ª prueba..... temas 1, 2.....	21 (M)	Octubre
	2ª prueba..... temas 1, 2, 3, y 4 .....	25 (M)	Noviembre
	Recuperación 1ª evaluación .....	13 (M)	Enero
2ª evaluación.....	1ª prueba ..... temas 5 y 6 .....	3 (M)	Febrero
	2ª prueba..... temas 5, 6, 7 y 8 .....	10 (M)	Marzo
	Recuperación 2ª evaluación .....	24 (M)	Marzo
3ª evaluación.....	1ª prueba ..... temas 9, 10 y 11 .....	28 (M)	Abril
	Recuperación 3ª evaluación con la global .....		
Evaluación final			

## C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota en cada evaluación vendrá dada según los siguientes criterios:

- Se realizarán dos exámenes en cada evaluación, uno a mitad de trimestre y otro al final, que abarcará todo lo visto hasta el momento, teniendo un valor del 30% y del 60% respectivamente. El 10 % restante corresponde a la valoración de ejercicios, prácticas o proyectos realizados personalmente o en equipo.
- Cuando la calificación resultante tenga de primer decimal 5 o superior se redondeará a la unidad superior en la expresión de la nota de las evaluaciones parciales.
- Copiar durante un examen supondrá suspender automáticamente la evaluación en curso.
- Tras cada evaluación habrá un examen de recuperación, que a los suspensos les sirve para recuperar.
- Al finalizar el curso, los alumnos tendrán un examen global final de la asignatura, cuya finalidad es la de ser un repaso global de la asignatura que sirve para recuperar las evaluaciones anteriores suspensas, si se contesta satisfactoriamente a los contenidos mínimos.
- Una vez realizado y calificado el examen final ordinario se obtendrá la nota media del curso haciéndose la nota media de las evaluaciones siempre que éstas tengan calificación superior a 4,0. En caso contrario la materia quedará no superada, debiendo examinarse en las pruebas extraordinarias de la totalidad de la materia.
- Aun cuando las notas de las evaluaciones parciales se expresen con números enteros en el boletín, se tendrán en cuenta los decimales correspondientes para el cálculo de la nota final.
- En la prueba extraordinaria se realizará un examen de los contenidos mínimos que corresponden con los criterios indicados en la PAEU actuales. La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba única sobre toda la materia impartida. La calificación de esta prueba determinará por sí sola la nota del curso en la convocatoria extraordinaria.

## CONTENIDOS MÍNIMOS:

	<b>ASIGNATURA: FÍSICA</b>	<b>PROGRAMA</b>  <b>Análisis del currículo y acuerdos para las Pruebas de Acceso a Estudios Universitarios</b>
	Actualización:	
	Validez desde el curso:	
	Autorización: COPAEU Castilla y León	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TIPOS DE PREGUNTAS, CUESTIONES, EJERCICIOS O PROBLEMAS
<p><b>1. Contenidos comunes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca de la conveniencia o no de su estudio; la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.</li> <li>- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.</li> <li>4. Utilizar correctamente las unidades así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.</li> </ol>	<p>Las posibles preguntas sobre este apartado del currículo publicado en el B.O.C. y L. no se formulan de modo aislado, como un ejercicio en sí, sino que aparecen integradas en el contexto de los diferentes ejercicios que se plantean en la prueba.</p>

<p><b>2. Interacción gravitatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos geocéntrico y heliocéntrico del Universo.</li> <li>- Leyes de Kepler.</li> <li>- Ley de Gravitación Universal.</li> <li>- Campo gravitatorio. Líneas de campo.</li> <li>- Distribuciones discretas de masas: Principio de superposición.</li> <li>- El campo gravitatorio terrestre y la determinación experimental de g.</li> <li>- Variaciones de la intensidad del campo gravitatorio con la altura.</li> <li>- Energía potencial gravitatoria.</li> <li>- Potencial gravitatorio. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales.</li> <li>- Movimiento bajo la acción gravitatoria de un planeta: meteoritos y cohetes (estudio cualitativo).</li> <li>- Movimiento de satélites: magnitudes, energía de enlace, puesta en órbita (sin considerar la rotación terrestre) y cambio de órbita.</li> <li>- Velocidad de escape.</li> <li>- Visión actual del universo: separación de galaxias, origen y expansión del universo (estudio cualitativo).</li> </ul>	<p>2. Aplicar las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</p> <p>3. Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal y aplicarla en el tratamiento de la gravedad terrestre, en el cálculo de la masa de algunos cuerpos celestes y en el estudio de los movimientos de planetas y satélites.</p> <p>Calcular la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, así como la velocidad con la que debió ser lanzado para alcanzarla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en las leyes de Kepler y en la Ley de Gravitación Universal, determinación de diversos parámetros relacionados con el movimiento de los movimientos de planetas y satélites.</li> <li>- Problemas, cuestiones y esquemas concernientes al campo gravitatorio creado por distribuciones discretas de masa.</li> <li>- Ejercicios relacionados con la energía que debe poseer un satélite en órbita y con la velocidad de escape.</li> <li>- Cuestiones sobre los modelos del universo y su concepción actual.</li> <li>- Cuestiones relacionadas con la determinación experimental de g.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciados de leyes y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
--	---	---

<p><b>3. Vibraciones y ondas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento periódico y oscilatorio.</li> <li>- Movimiento vibratorio armónico simple. Magnitudes.</li> <li>- Ecuaciones del movimiento: elongación, velocidad, aceleración.</li> <li>- Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico y su estudio experimental.</li> <li>- Energía del oscilador armónico.</li> <li>- Movimiento ondulatorio.</li> <li>- Tipos y clasificación de las ondas.</li> <li>- Magnitudes que caracterizan a una onda.</li> <li>- Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales.</li> <li>- Energía asociada al movimiento ondulatorio.</li> <li>- Intensidad. Atenuación de una onda esférica con la distancia al foco.</li> <li>- Principio de Huygens.</li> <li>- Reflexión.</li> <li>- Refracción.</li> <li>- Composición de movimientos ondulatorios. Estudio cualitativo de las interferencias.</li> <li>- Estudio cualitativo de la difracción.</li> <li>- Estudio cualitativo de las ondas estacionarias.</li> <li>- Estudio cualitativo del efecto Doppler.</li> <li>- Ondas sonoras: cualidades del sonido. Aplicaciones de las ondas sonoras.</li> <li>- Estudio cualitativo de la contaminación sonora.</li> </ul>	<p>5. Conocer la ecuación matemática de una onda unidimensional y aplicarla a la resolución de casos prácticos sencillos.</p> <p>Asociar lo que se percibe con aquello que se estudia teóricamente, (la intensidad con la amplitud y el tono con la frecuencia de un sonido) y conocer los efectos de la contaminación acústica en la salud.</p> <p>Deducir los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa; y explicar cuantitativamente algunas propiedades de las ondas, como la reflexión y refracción y, cualitativamente otras, como las interferencias, la difracción y el efecto Doppler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en la ecuación de una onda unidimensional: obtención de las magnitudes características de una onda a través de la ecuación de onda y viceversa.</li> <li>- Problemas, cuestiones y esquemas concernientes a la dinámica del movimiento armónico simple.</li> <li>- Ejercicios relacionados con la energía asociada al movimiento armónico y al movimiento ondulatorio.</li> <li>- Cuestiones y ejercicios cuantitativos relacionados con la reflexión y la refracción de las ondas.</li> <li>- Cuestiones sobre la composición de movimientos ondulatorios y el efecto Doppler.</li> <li>- Ejercicios y cuestiones concernientes a las ondas sonoras, así como cuestiones relacionadas con la contaminación acústica.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
---	---	--

<p><b>4. Óptica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo corpuscular de la luz.</li> <li>- Controversias sobre la naturaleza de la luz. Modelo ondulatorio.</li> <li>- Índice de refracción.</li> <li>- Reflexión. Leyes.</li> <li>- Refracción de la luz. Leyes de Snell.</li> <li>- Reflexión total. Ángulo límite. Aplicaciones.</li> <li>- Espejos. Construcción y formación de imágenes (estudio cualitativo).</li> <li>- Lentes. Tipos de lentes.</li> <li>- Construcción y formación de imágenes en las lentes (estudio cualitativo).</li> <li>- Instrumentos ópticos: ojo, lupa, microscopio y telescopio de reflexión.</li> <li>- Estudio cualitativo de interferencias, absorción, difracción y dispersión de la luz.</li> <li>- La luz como onda electromagnética.</li> <li>- Defectos del ojo: miopía, hipermetropía y astigmatismo.</li> </ul>	<p>6. Conocer el modelo corpuscular y ondulatorio de la luz hasta llegar a la teoría electromagnética.</p> <p>Explicar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz y aplicar sus leyes a casos prácticos sencillos.</p> <p>Formar imágenes a través de espejos y lentes delgadas.</p> <p>Valorar las múltiples aplicaciones de la óptica en el campo de la tecnología, la medicina, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en las leyes de la reflexión y/o refracción de la luz, y la realización de esquemas de marcha de rayos.</li> <li>- Cuestiones sobre la construcción y formación de imágenes tanto en espejos como en lentes delgadas.</li> <li>- Cuestiones relacionadas con instrumentos ópticos sencillos.</li> <li>- Cuestiones concernientes a la interferencia, absorción, difracción y dispersión de la luz.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciado de leyes y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analogías y diferencias entre el campo eléctrico y magnético.</li> <li>- Experiencias de Faraday y Henry.</li> <li>- Flujo magnético.</li> <li>- Inducción electromagnética: Ley de Lenz y ley de Faraday.</li> <li>- Producción de corrientes alternas.</li> <li>- Síntesis electromagnética: ondas electromagnéticas. Generación y propagación (estudio cualitativo).</li> <li>- Espectro electromagnético.</li> <li>- Impacto ambiental de la producción y transporte de la corriente eléctrica.</li> </ul>		
---	--	--

<p><b>6. Introducción a la Física moderna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de referencia.</li> <li>- Postulados de la relatividad especial y consecuencias sencillas sobre longitud, tiempo y masa (estudio cualitativo).</li> <li>- Equivalencia entre masa y energía.</li> <li>- Teoría cuántica de Planck.</li> <li>- Efecto fotoeléctrico.</li> <li>- Espectros discontinuos.</li> <li>- Hipótesis de De Broglie. Dualidad onda-corpúsculo.</li> <li>- Principio de incertidumbre de Heisenberg. Relación de indeterminación posición-momento lineal.</li> <li>- Radiactividad natural y artificial.</li> <li>- Partículas elementales: electrón, protón, neutrón, neutrino y antipartículas.</li> <li>- El núcleo atómico.</li> <li>- Energía de enlace por nucleón.</li> <li>- Fuerzas nucleares.</li> <li>- Tipos de desintegraciones radiactivas. Ajuste y consideraciones energéticas.</li> <li>- Fisión y fusión nuclear: Aspectos básicos.</li> </ul>	<p>9. Utilizar los principios de la relatividad especial para explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.</p> <p>10. Conocer la revolución científico-tecnológica que tuvo su origen en la búsqueda de solución a los problemas planteados por los espectros continuos y discontinuos, el efecto fotoeléctrico, etc., y que dio lugar a la Física cuántica.</p> <p>Explicar los principales conceptos de la Física moderna y conocer algunas de sus aplicaciones tecnológicas (célula fotoeléctrica, microscopio electrónico, láser, ordenador, etc.).</p> <p>11. Aplicar los conceptos de fisión y fusión nuclear para calcular la energía asociada a estos procesos.</p> <p>Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar la energía de enlace de los núcleos y su estabilidad, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestiones de aplicación de los postulados de la relatividad especial.</li> <li>- Ejercicios y cuestiones basados en la equivalencia entre masa y energía, relativos a reacciones nucleares, energías de enlace por nucleón y radiactividad.</li> <li>- Problemas y cuestiones basados en el efecto fotoeléctrico.</li> <li>- Ajustes de reacciones nucleares y tipos de desintegraciones radiactivas.</li> <li>- Problemas y cuestiones concernientes a la dualidad onda corpúsculo.</li> <li>- Cuestiones relacionadas con la estabilidad nuclear y la energía de enlace por nucleón.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciados de leyes o postulados y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
--	--	---