



## FICHA DE MATERIA Y PROTOCOLO DE EJERCICIO

*FISICA*

### 0. INTRODUCCIÓN GENERAL

La prueba de evaluación de Bachillerato, regulada en la normativa reseñada, se realizará exclusivamente para el alumnado que quiera acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y se utilizará, asimismo, para mejorar la nota de admisión a los estudios con límite de plazas para todas/os las/los estudiantes que concurran.

La normativa que regula las características, el diseño y el contenido de la prueba está definida en:

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03/01/2015).
- Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias (BOPA 29/06/2015).
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30/07/2016), de aplicación supletoria en lo que no se oponga al Real Decreto-ley 5/2016 y a la Orden ECD/1941/2016.
- Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE 10/12/2016).
- Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, para el curso 2016/2017 (BOE 23/12/2016). *Contiene en el Anexo I las Matrices de especificaciones de las materias de Bachillerato objeto de evaluación en la prueba.*

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.



De acuerdo con el artículo 9 del Decreto 42/2015, de 10 de junio, son elementos integrantes del currículo del Bachillerato, en los términos en que se definen en el artículo 2 del Real decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, entre otros:

- *Estándares de aprendizaje evaluables*. Son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje y que concretan lo que la/el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
- *Criterios de evaluación*, que son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende lograr en cada asignatura.

## 1. CONTENIDOS, MATRICES DE ESPECIFICACIONES Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En la materia de FÍSICA el 100% de la calificación de la prueba se obtiene evaluando los estándares de aprendizaje definidos en la matriz de especificaciones (Anexo I de la Orden ECD/1941/2016), y en la elaboración de la prueba se utilizará, al menos, un estándar de aprendizaje por cada uno de los bloques de contenido, o agrupaciones de los mismos, que figuran en la matriz de especificaciones de la materia.

### Física. 2º Bachillerato Matriz de especificaciones

Bloques de contenido	Porcentaje asignado al bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica. Bloque 2. Interacción gravitatoria.	15 %	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía potencial. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 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.
Bloque 1. La actividad científica.	30 %	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.



<p>Bloque 3. Interacción electromagnética.</p>	<p>Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</p> <p>Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía potencial.</p> <p>Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p> <p>Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos en un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</p> <p>Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		<p>Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>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.</p> <p>Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p>
<p>Bloque 1. La actividad científica.          Bloque 4. Ondas.          Bloque 5. Óptica geométrica.</p>	<p>35 %</p>	<p>Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos o tres variables a partir de datos experimentales las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.</p> <p>Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p> <p>Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <p>Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</p> <p>Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</p> <p>Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</p> <p>Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</p> <p>Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</p> <p>Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens.</p> <p>Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</p> <p>Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</p> <p>Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p> <p>Considera el fenómeno de la reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.</p> <p>Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p> <p>Analiza la intensidad de las fuentes del sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p>



		<p>Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</p> <p>Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</p> <p>Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p> <p>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.</p> <p>Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>
<p>Bloque 1. La actividad científica. Bloque 6. Física del siglo XX.</p>	<p>20 %</p>	<p>Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje escrito.</p> <p>Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>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.</p> <p>Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p> <p>Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p> <p>Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p>



		<p>Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</p> <p>Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p> <p>Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p> <p>Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.</p> <p>Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</p> <p>Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

El examen propuesto de la materia correspondiente presentará dos opciones diferentes (A y B) entre las que la/el alumna/o deberá elegir una en el momento de la evaluación.

Las categorías de preguntas, según la Orden ECD/1941/2016, se definen de la siguiente manera:

- ✓ **Abiertas:** Preguntas que exigen construcción por parte de la/del alumna/o y que no tienen una sola respuesta correcta inequívoca. Se engloban en este tipo las producciones escritas y las composiciones plásticas.
- ✓ **El número de bloques en que se dividirá el examen será de cuatro.** Dentro de cada bloque habrá un ejercicio que puede estar formado por una o varias cuestiones, de las que se indicará su valor correspondiente ateniéndose siempre a la norma marcada en la Orden ECD/1941/2016

## 3. DURACIÓN, DESARROLLO DE LAS PRUEBAS Y MATERIALES PERMITIDOS

### ***Duración y desarrollo de las pruebas***

Cada una de las pruebas de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad tendrá una duración de 90 minutos. Se establecerá un descanso entre pruebas consecutivas de, como mínimo, 30 minutos. No se computará como periodo de descanso el utilizado para ampliar el tiempo de realización de las pruebas de las/los



alumnas/os con necesidades específicas de apoyo educativo a los que se les haya prescrito dicha medida.

Cada ejercicio consta de dos opciones diferentes (A-B) y la/el alumna/o deberá escoger una de las dos opciones propuestas en el momento de la evaluación. En caso de realizar las dos o partes de cada una de ellas se corregirá únicamente la primera opción del ejercicio.

Se velará por la adopción de las medidas necesarias para asegurar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal del alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, adaptando la prueba a los requerimientos de la/del estudiante según el informe psicopedagógico aportado por el centro y que deberá ser coherente con las medidas aplicadas durante la etapa del Bachillerato.

### ***Materiales permitidos***

Para el desarrollo de la prueba el alumnado dispondrá del material siguiente:

- Una única hoja DIN-A3 en la que realizará la resolución del ejercicio elegido (entre las opciones A-B propuestas).
- Únicamente podrá utilizar bolígrafo azul o negro de tinta indeleble. No están permitidos los bolígrafos de otros colores, los de tinta borrable y los lápices (salvo que la prueba sea de Dibujo Técnico que deberá ajustarse a las especificaciones de la asignatura).
- Se les facilitará una única hoja DIN-A4 de borrador como apoyo para anotaciones, operaciones, gráficos, etc. que les ayude a la resolución de la prueba. Esta hoja borrador NO formará parte del examen y no se recogerá junto con el ejercicio.
- Se permitirá el uso de regla, cartabón, escuadra y calculadora no programable que se ajuste a las normas marcadas al efecto por la Universidad de Oviedo.

## **4. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

- Se valorará positivamente el planteamiento, la justificación de las respuestas y la coherencia con los conceptos físicos, que vayan apareciendo a la hora de abordar la resolución de las diferentes cuestiones.
- Se penalizarán tanto los errores conceptuales como la falta de unidades a la hora de expresar los resultados. Si se dan resultados erróneos serán penalizados en distinta medida en tanto en cuanto sean simplemente un error de cálculo o un error más grave.
- Deberán darse los resultados de cada una de las cuestiones en un solo bloque y en ningún caso repartir la respuesta de un bloque a lo largo de todo el examen.



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

- Cada problema o cuestión será valorada teniendo en cuenta: Razonamiento teórico para su planteamiento, desarrollo del mismo, ajustarse a los datos del problema, discusión de los resultados, unidades, preferiblemente en el SI...

La calificación otorgada a cada pregunta/apartado deberá ser, salvo excepciones, en fracciones mínimas de 0,25 puntos, y la calificación de la prueba se expresará en una escala de 0 a 10 puntos.