

FÍSICA NIVEL SUPERIOR 1º BACHILLERATO INTERNACIONAL

INTRODUCCIÓN

Debido a las características de la asignatura que requiere combinar los contenidos LOMCE con los propios de Bachillerato Internacional se distribuyen los bloques de contenidos LOMCE de la etapa de bachillerato de forma distinta para hacerla coincidir al máximo con los del BI que son:

Bloque 1: Mediciones e incertidumbres

Bloque 2: Mecánica

Bloque 3: Física térmica

Bloque 4: Electricidad y magnetismo

Bloque 5: Oscilaciones y ondas

Bloque 6: Fuentes de energía

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU CORRESPONDENCIA CON LAS COMPETENCIAS (LOMCE)

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA						
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 						
Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C1	C2	C3
1.	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1.1.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	CMCT	SIEE	AA
		1.1.2.	Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	CMCT	AA	SIEE
		1.1.3.	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	CMCT	AA	
		1.1.4.	Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	CMCT	AA	
		1.1.5.	Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	CMCT	AA	CDIG
		1.1.6.	A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	CMCT	CL	AA
2.	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1.2.1.	Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	CMCT	CDIG	SIEE
		1.2.2.	Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	CMCT	SIEE	CDIG

BLOQUE 6: CINEMÁTICA						
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 						
Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C1	C2	C3
1.	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	6.1.1.	Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	CMCT	CSC	AA
		6.1.2.	Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	CMCT	AA	SIEE

2	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	6.2.1.	Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	CMCT	AA	SIEE
3	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	6.3.1.	Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	CMCT	AA	SIEE
		6.3.2.	Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	CMCT	AA	SIEE
4	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	6.4.1.	Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.), aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	CMCT	CDIG	SIEE
5	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	6.5.1.	Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	CMCT	AA	CSC
6	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.6.1.	Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	CMCT	SIEE	CSC
7	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	6.7.1.	Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	CMCT	CSC	AA
8	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	6.8.1.	Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que los describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	CMCT	SIEE	AA
		6.8.2.	Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.	CMCT	AA	SIEE
		6.8.3.	Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	CMCT	CDIG	SIEE
9	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile.	6.9.1.	Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	CMCT	CL	SIEE
		6.9.2.	Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	CMCT	AA	SIEE
		6.9.3.	Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	CMCT	SIEE	AA
		6.9.4.	Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	CMCT	AA	SIEE
		6.9.5.	Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	CMCT	AA	SIEE
		6.9.6.	Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	CMCT	CDIG	AA

BLOQUE 7: DINÁMICA

- La fuerza como interacción.
- Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.
- Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.
- Sistema de dos partículas.
- Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- Ley de Gravitación Universal.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C1	C2	C3
1	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	7.1.1.	Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	CMCT	AA	SIEE
		7.1.2.	Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	CMCT	AA	SIEE
2	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	7.2.1.	Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	CMCT	AA	SIEE
		7.2.2.	Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	CMCT	AA	SIEE
		7.2.3.	Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	CMCT	AA	SIEE

3 Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	7.3.1.	Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	CMCT	AA	SIEE
	7.3.2.	Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	CMCT	AA	SIEE
	7.3.3.	Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento de péndulo simple.	CMCT	AA	SIEE
4 Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	7.4.1.	Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	CMCT	AA	SIEE
	7.4.2.	Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	CMCT	CL	CSC
5 Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	7.5.1.	Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	CMCT	CSC	AA
6 Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	7.6.1.	Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CMCT	AA	SIEE
	7.6.2.	Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.	CMCT	CL	SIEE
7 Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	7.7.1.	Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	CMCT	AA	SIEE
	7.7.2.	Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa de cuerpo central.	CMCT	AA	CSC
8 Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	7.8.1.	Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	CMCT	AA	SIEE
	7.8.2.	Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.	CMCT	AA	SIEE
9 Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	7.9.1.	Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	CMCT	CL	SIEE
	7.9.2.	Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	CMCT	AA	SIEE
10 Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	7.10.1.	Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	CMCT	AA	SIEE

BLOQUE 8: ENERGÍA						
<ul style="list-style-type: none"> Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico. 						
Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C1	C2	C3
1	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	8.1.1.	Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	CMCT	AA	SIEE
		8.1.2.	Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	CMCT	AA	SIEE
2	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	8.2.1.	Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	CMCT	AA	SIEE
3	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	8.3.1.	Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	CMCT	AA	SIEE
		8.3.2.	Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	CMCT	AA	SIEE
4	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	8.4.1.	Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.	CMCT	AA	SIEE

En **negrita** aparecen los estándares de aprendizaje prioritarios.

COMPETENCIAS

- Competencia Lingüística (CL)
- Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología (CMCT)
- Competencia Digital (CDIG)
- Aprender a Aprender (AA)
- Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE)
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC)
- Conciencia y Expresiones culturales (CEC)

RELACIÓN ENTRE LOS BLOQUES DE CONTENIDOS DEL CURRÍCULO LOMCE DE BACHILLERATO Y EL LIBRO DE TEXTO DE 1º BACHILLERATO

- Bloque 1: La actividad científica corresponde al tema 1 del libro de texto.
- Bloque 6: Cinemática, corresponde a los temas 10 y 11 del libro de texto.
- Bloque 7: Dinámica, corresponde a los temas 12 y 13 del libro de texto.
- Bloque 8: La energía, corresponde a los temas 14 y 15 del libro de texto.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar a nuestros alumnos utilizaremos los siguientes instrumentos:

Estándares evaluados a través de pruebas escritas: Se significa que en cualquier momento se podrá proponer cuestiones y problemas relacionados con la materia impartida anteriormente. En ningún caso una calificación positiva en cualquiera de las evaluaciones anteriores a la final, eximirá al alumno de mantener al día los conocimientos correspondientes hasta final de curso.

Si algún alumno, tras previa advertencia, insiste en su actitud de copiar o de comunicarse con algún compañero durante la realización de cualquier prueba escrita, tendrá que volver a examinarse de los estándares incluidos en dicha prueba en el examen de recuperación o, en su caso, en una convocatoria extraordinaria.

No se admite el uso de cualquier equipo electrónico, excepto la calculadora durante los exámenes.

Si la prueba se realiza online, el alumno deberá tener siempre la cámara encendida y el micrófono abierto. No se podrán usar auriculares durante la prueba. La imagen que cada alumno envíe a través de Meet debe permitir observar, como mínimo, la parte superior del tronco, los brazos y la cabeza, así como el escritorio y todo lo que se encuentre en él. Igualmente, si la imagen/sonido se pierden o congelan más de 5 segundos, la cuestión quedará anulada para la persona afectada. El profesor podrá solicitar durante la prueba que los alumnos muestren que no llevan auriculares ni cualquier otro dispositivo electrónico que pueda serles de ayuda (no están permitidas las calculadoras programables que puedan almacenar información ni relojes inteligentes). Si algún alumno tuviera dificultades técnicas debidamente justificadas para realizar las pruebas se habilitará un mecanismo alternativo de evaluación mediante un examen oral e individual.

Si algún alumno no tuviese los medios informáticos adecuados podrá realizar el examen presencialmente en el momento que la situación sanitaria lo permita.

Estándares evaluados a través de la observación directa/Análisis de texto/Prácticas laboratorio: Se valorará su participación activa en el aula así como la realización de tareas tanto en casa como dentro del aula. Se tendrá en cuenta la información obtenida de un texto y su informe de laboratorio cuando se utilicen estos estándares.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las pruebas escritas se calificarán de 0 a 10 puntos y se acordó seguir los siguientes criterios en el planteamiento de dichas pruebas:

- Unidades: se usará el S.I. en los resultados, trabajando con el SMD.
- Se pueden utilizar factores de conversión.
- Se puede utilizar la calculadora.
- Los alumnos redondearán los resultados y podrán emplear la notación científica.
- Los alumnos interpretarán las gráficas.
- Debe figurar en la hoja de examen la puntuación máxima, bien pregunta a pregunta, o bien desglosando las cuestiones, los problemas y la teoría. En caso de no aparecer la puntuación asignada, todas las preguntas tendrán la misma puntuación y, en cada una, esta calificación se dividirá por igual entre cada uno de los apartados que tenga.
- En la resolución de los problemas un error en las unidades, o no darlas, supondrá una penalización del 20 % en el apartado donde se haya omitido o confundido la unidad
- En un problema o cuestión práctica la nota máxima sólo se otorgará cuando el resultado sea correcto o, al menos, coherente.
- En los problemas con cuestiones encadenadas se calificarán positivamente los apartados bien desarrollados, aunque se parta de magnitudes calculadas erróneamente en apartados anteriores.
- La presentación del examen ha de ser cuidada (limpieza y orden) y la letra legible.
- En las cuestiones y problemas, el alumno debe explicar y/o justificar los pasos seguidos.
- El examen se escribirá a tinta. Lo que figure a lápiz no será corregido.

En todos los cursos el profesor tendrá libertad para elegir el instrumento o instrumentos de calificación más adecuados para evaluar los estándares de aprendizaje y todos los estándares tendrán el mismo valor, independientemente del instrumento utilizado. Aquellos estándares incluidos en las pruebas escritas serán evaluados también mediante la observación directa valorando el trabajo personal del alumno en la realización de actividades en casa y en el aula, en este caso, el 90% del valor del estándar corresponde a la prueba escrita y el 10% restante a la observación directa. Si por motivo de las situación sanitaria en la que nos encontramos no se pueden trabajar estándares no prioritarios, no se tendrán en cuenta en el calculo de la nota final.

Si por falta de tiempo no se pudiesen ver algunos contenidos de los estándares previstos, éstos se podrán trabajar a través de trabajos escritos, exposiciones, visionado de vídeos, simulaciones por ordenador...

La nota de evaluación corresponderá a la media de los estándares evaluados. Se considerará aprobada cuando su nota sea 5 o superior en una escala de valores de 0 a 10 ambos incluidos.

Para aprobar la asignatura en junio, se deberá tener una nota media final, después del redondeo, de al menos 5 puntos sobre 10 la cual se obtendrá de hacer la media ponderada de los estándares evaluados en cada una de las tres evaluaciones.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN PARA CURSO ORDINARIO Y PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

La recuperación consistirá en una prueba escrita por evaluación que tendrá en cuenta los criterios de evaluación evaluados durante dicho periodo. Previo a la citada prueba, se atenderán todas las dudas y consultas de los alumnos en clase o fuera de ella. Se considerará aprobada cuando su nota sea 5 o superior en una escala de 0 a 10. A esta prueba podrán presentarse también aquellos alumnos que, habiendo aprobado la evaluación, deseen mejorar su calificación asumiendo el riesgo de poder mejorar o empeorar su calificación pero en ningún caso podrán ser calificados con una nota inferior a 5.

Una vez finalizada la 3ª evaluación, aquellos alumnos que no han superado la asignatura deberán examinarse de todos los estándares correspondientes a las evaluaciones suspensas.

Aquellos alumnos a los que resulte imposible aplicar por faltas de asistencia, los criterios generales de evaluación, y siempre de acuerdo con la Jefatura de Estudios, realizarán un examen global final, referido a los estándares calificados con pruebas escritas, sin que se les valore, el resto de instrumentos de evaluación.

Para superar la prueba global de toda la materia, habrán de obtener un mínimo de 5 puntos en una escala de 0 a 10.

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de junio se someterán a una prueba extraordinaria global de toda la materia, para superar la cual habrán de obtener un mínimo de 5 puntos en una escala de 0 a 10, para ello el departamento facilitará al alumnado la relación de contenidos y criterios de evaluación que deberán estudiar y que tienen su correspondencia con los temas del libro de texto y los apuntes empleados durante el curso.