

FÍSICA

2º BACHILLERATO.

Índice

1.- Objetivos	3
2.- Contenidos	17
Distribución temporal	19
3.- Metodología didáctica	20
4.- Identificación de los conocimientos y aprendizajes necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final del curso	23
5.- Evaluación	
5.1 Criterios de evaluación	25
5.2 Procedimientos de evaluación del aprendizaje	27
5.3 Criterios de calificación	30
5.4 Prueba extraordinaria de septiembre	32
5.5 Evaluación de alumnos absentistas	33
6.- Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación	33
7.- Medidas para la atención a la diversidad	33
8.- Actividades de recuperación para alumnos con la materia pendiente del curso anterior	35
9.- Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente	36
10.- Materiales y recursos didácticos	37
11.- Actividades complementarias y extraescolares	38
12.- Evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente	38

1.- OBJETIVOS.

1.1-OBJETIVOS DE LA ETAPA

(Artículo 3 del Real Decreto 1467/2007, de 2 de Noviembre, recogido en el Artículo 5 del Decreto 262/2008 de 5 de Septiembre por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad autónoma de la Región de Murcia)

- 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 igualdad 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 o española y conocer las obras literarias más significativas.
- 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) Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la modalidad elegida, con una visión integradora de las distintas materias.
- i) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- 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 y mejorar la calidad de vida.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- ñ) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España y de la Región de Murcia.
- o) Participar de forma activa y solidaria en el desarrollo y mejora del entorno social y natural, orientando la sensibilidad hacia las diversas formas de voluntariado, especialmente el desarrollado por los jóvenes.

1.2-OBJETIVOS DE LA MATERIA.

Objetivos de la materia de Física de 2º Bachillerato

Recogidos en el Decreto 262/2008 de 5 de Septiembre. BORM nº 211 del 10-9-2008

Aparte de estos Objetivos Generales de la materia, en cada Unidad Didáctica, se recogen los Objetivos específicos que son, en realidad, Subobjetivos de estos.

La enseñanza de la Física en el Bachillerato tendrá como finalidad contribuir a desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

- 1.- Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción para lograr una formación científica, necesaria en una sociedad con constantes avances tecnológicos, que le permita abordar estudios posteriores.
- 2.- Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
- 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.- Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas y otros sistemas 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.- Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana mediante el uso de procedimientos apropiados y estrategias fundamentadas en el razonamiento riguroso.
- 7.- Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la Tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad 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, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
- 9.- Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.
- 10.- Estimular la lectura de textos científicos, en medios escritos y digitales, analizándolos críticamente, desarrollar autonomía para elaborar un discurso científico argumentado con rigor y la capacidad de comunicarlo con eficacia y precisión tanto de forma oral como escrita.

1.3-DISTRIBUCIÓN DE OBJETIVOS DIDÁCTICOS POR UNIDADES Y SU RELACIÓN CON LOS CRITERIOS Y SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN.

UNIDAD 6: EL MÉTODO CIENTÍFICO		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Conocer las estrategias empleadas en la construcción de las leyes, teorías y modelos que expliquen la realidad observada.	1	1.- Describir las estrategias empleadas en la construcción de las leyes, teorías y modelos, justificando las etapas del método científico.
2.- Conocer estrategias para contrastar hipótesis, diseñar experiencias y analizar resultados.		2.- Supuesta una hipótesis de trabajo saber diseñar alguna experiencia para comprobarla e interpretar los resultados.
3.- Conocer los aspectos que debe recoger un informe científico.		3.- Saber elaborar un informe científico.
4.- Conocer la fiabilidad de los aparatos de medida y, por ende, de la propia medida..		4.- Interpretar correctamente las características de un aparato de medida: fidelidad, exactitud y sensibilidad.
5. - Expresar los resultados de las medidas en notación científica.		5.- Manejar con soltura la notación científica para expresar los resultados. Utilizar factores de conversión.
6.- Búsqueda y selección de información en textos, revistas especializadas e Internet.		6.- Familiarizarse con la búsqueda de información en textos, revistas y en Internet.
7.- Consolidar los conocimientos teóricos y utilizarlos, adecuadamente, para la resolución de cuestiones.		7.- Resolver cuestiones, de nivel adecuado (de los propuestos en el texto) relacionados con la Unidad.
8.- Lectura de la página recomendada de Internet.		8.- Comentario de los alumnos sobre la lectura de la página Web recomendada.
	2	

BLOQUE 1: REPASO DE MECÁNICA

CINEMÁTICA		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Aplicar el cálculo diferencial a la obtención de magnitudes instantáneas.	1 2 3	9.- Conocer los conceptos de velocidad y aceleración, y resolver problemas y cuestiones sobre los mismos.
2.- Utilizar correctamente la notación vectorial en las magnitudes cinemáticas.		10.- Manejar con soltura, usando la notación y cálculo vectorial cuando se precise, las magnitudes cinemáticas
3.- Reconocer las componentes intrínsecas de la aceleración.		11.- Determinación de las componentes intrínsecas de la aceleración en movimientos circulares.
4.- Reconocer los diferentes tipos de movimientos: en una y dos dimensiones.		12.- Identificar los diferentes movimientos y saber resolver problemas numéricos relacionados con ellos.
5.- Comprender el significado de la composición o principio de superposición de movimientos.		13.- Resolver situaciones y problemas relativos a la composición de movimientos.
6.- Búsqueda y selección de información en textos, revistas especializadas e Internet.		14.- Familiarizarse con la búsqueda de información en textos, revistas y en Internet.
7.- Consolidar los conocimientos teóricos y utilizarlos, adecuadamente, para la resolución de cuestiones.		15.- Resolver cuestiones, de nivel adecuado (de los propuestos en el texto) relacionados con la Unidad.
8.- Lectura de la página recomendada de Internet.		16.- Comentario de los alumnos sobre la lectura de la página Web recomendada.

DINÁMICA DE TRASLACIÓN Y ROTACIÓN.		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Recordar las leyes de la Dinámica.		17.- Describir las leyes de la Dinámica en función del momento lineal y saber aplicarlas.
2.- Entender el Principio de conservación del momento lineal.		18.- Justificar la conservación del momento lineal.
3.- Revisar el concepto de fuerza de rozamiento.		19.- Aplicar las leyes de la Dinámica, incluido el concepto de fuerza de rozamiento para la resolución de problemas.
4.- Entender el teorema de Varignon.		20.- Demostrar y aplicar el Teorema de Varignon de las fuerzas concurrentes.
5.- Relación entre el momento de la fuerza resultante y el momento angular de la partícula.		21.- Deducir la relación entre el momento de la fuerza resultante y el momento angular de la partícula.

6.- Conocer las condiciones para la conservación del momento angular.			22.- Conocer las condiciones en las que se conserva el momento angular de una partícula, y aplicar el teorema de conservación en casos sencillos.
7.- Definir el centro de masas de un sistema de partículas.	1		23.- Saber calcular el centro de masas de sistemas de partículas discretos y continuos.
8.- Definir el sistema de referencia del centro de masas.			24.- Utilizar el sistema de referencia del centro de masas.
9.- Definir el momento lineal del centro de masas y su relación con la resultante de las fuerzas externas.	2		25.- Demostrar la relación del momento lineal de un sistema de partículas con la resultante de las fuerzas externas.
10.- Definir la energía cinética de un sistema de partículas.			26.- Aplicar el concepto de energía cinética de un sistema de partículas a las colisiones.
11.- Entender la relación entre el momento de la fuerza resultante y el momento angular de un sistema de partículas.	3		27.- Demostrar la relación entre el momento de las fuerzas externas y el momento angular de un sistema de partículas.
12.- Entender el principio de conservación del momento angular para un sistema de partículas.			28.- Justificar el principio de conservación del momento angular para los sistemas de partículas.
13.- Definir un sólido rígido y entender la ecuación fundamental de la rotación.			29.- Deducir y saber aplicar la ecuación fundamental de la rotación del sólido rígido.
14.- Entender el concepto de momento de inercia.			30.- saber aplicar la mecánica del cálculo de momentos de inercia.
15.- Entender el principio de conservación del momento angular para el sólido rígido.			31.- Deducir el principio de conservación del momento angular del sólido rígido y aplicarlo a cuestiones y problemas.
17.- Entender la expresión de la energía cinética de rotación por analogía con la de traslación.			32.- Deducir y aplicar la expresión de la energía cinética de rotación.
18.- Conocer software adecuado para ilustrar algunos de los aspectos estudiados en la Unidad.			33.- Utilizar software adecuado relacionado con la Unidad.

TRABAJO Y ENERGÍA		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Recordar el concepto de trabajo	1	34.- Justificar que el trabajo coincide, numéricamente, con el área descrita por la fuerza y el desplazamiento
2.- Entender que el trabajo coincide con la variación de la energía cinética	2	35.- Demostrar el teorema de las fuerzas vivas y aplicarlo en la resolución de cuestiones y problemas
3.- Entender el concepto de fuerza conservativa y de energía potencial asociada a la misma.	3	36.- Demostrar que las fuerzas centrales son conservativas
4.- Conocer software adecuado para ilustrar algunos de los aspectos estudiados en la Unidad.		37.- Utilizar software adecuado relacionado con la Unidad.

BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA

UNIDAD 1: MOVIMIENTOS DE LOS CUERPOS CELESTES

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Conocer la evolución histórica de las ideas sobre el movimiento planetario: teorías geocéntricas y heliocéntricas. Leyes de Kepler	1 2 5	38.- Conocer y relacionar las diferentes teorías sobre la estructura del universo y el movimiento de los planetas
2.- Estudiar los movimientos de traslación de los planetas y el momento angular de traslación.		39.- Justificar las leyes de Kepler y saber deducir la ley de las Áreas a partir de la conservación del Momento angular.
3.- Conocer el principio de conservación del momento angular planetario		40.- Resolver ejercicios de cálculo del momento angular con respecto a un origen dado.
4.- Aplicar el principio de conservación del momento angular a la rotación de los cuerpos celestes.		41.- Entender las condiciones en las que se conserva el momento angular, así como las consecuencias que se derivan de la constancia de dicha magnitud
5.- Aplicar las consideraciones energéticas a la rotación y al movimiento combinado de traslación y rotación.		42.- Conocer las consecuencias de la conservación del momento angular sobre los movimientos planetarios
6.- Utilización de páginas recomendadas de Internet.		43.- Resolver situaciones que combinan rotación y traslación. 44.- Comentario de los alumnos sobre la lectura de la página Web recomendada.

UNIDAD 2 : GRAVITACIÓN UNIVERSAL

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Entender la ley de la Gravitación Universal de Newton, basándose en las leyes de la Dinámica, y sus consecuencias	1 2 5	45.- Deducir la ley de la Gravitación universal a partir de las leyes de la Dinámica y justificar con aquella las leyes de Kepler.
2.- Analizar los factores que intervienen en la ley de Gravitación		2.- Aplicar la ley de Gravitación en la resolución de problemas.
3.- Conocer la dependencia de "g" con la altitud y con la latitud.		46.- Aplicar la ley del inverso del cuadrado de la distancia.
4.- Entender el fenómeno de las mareas		47.- Deducir y aplicar la expresión de "g" con la altitud y con la latitud, en la Tierra y en otros planetas.
5.- Conocer páginas interactivas relacionadas con la Gravitación Universal.		48.- Diseño de alguna experiencia para la determinación de "g".
		49.- Conocer cómo se producen las mareas, los tipos y su dependencia con la distancia.
		50.- Manejar software de aplicación de las leyes de Kepler y de la Gravitación Universal.

UNIDAD 3 : CAMPO GRAVITATORIO

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Entender el concepto de interacción a distancia. Saber definir un campo, asociado a la magnitud que lo crea.	1	51.- Justificar las interacciones a distancia mediante el campo asociado a la magnitud responsable del mismo incluyendo el principio de superposición	
2.- Recordar los conceptos de campo conservativo, de intensidad, de potencial y energía potencial asociada. Aplicarlo en el caso del campo gravitatorio.		52.- Aplicar los conceptos de campo conservativo, intensidad de campo, potencial y energía potencial asociada al campo gravitatorio.	
3.- Conocer cómo varía el campo gravitatorio terrestre con la altitud (alturas superficiales), la latitud y la distancia		2	53.- Aplicar el principio de conservación de la energía al movimiento de los cuerpos en campos gravitatorios
4.- Entender los conceptos de trayectoria elíptica, parabólica e hiperbólica, energía asociada a cada tipo, velocidad cósmica y de escape.		5	54.- Deducir las condiciones energéticas para cada tipo de trayectoria y las expresiones de la velocidad cósmica y velocidad de escape.
5.- Entender los conceptos de satélite artificial y órbita geoestacionaria, periodo y radio de giro.		55.- Aplicar los conceptos de periodo, radio de giro, satélite artificial y órbita geoestacionaria	
6.- Conocer páginas interactivas relacionadas con la Gravitación Universal.		56.- Manejar software de aplicación de las leyes de Kepler y de la Gravitación Universal.	

BLOQUE 3: VIBRACIONES Y ONDAS

UNIDAD 4: MOVIMIENTOS VIBRATORIOS

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Entender lo que es un movimiento oscilatorio y el m.v.a.s. como un caso particular de aquel.	1	57.- Justificar el m.v.a.s. a partir del movimiento oscilatorio.	
2.- Conocer las magnitudes características del m.v.a.s.		58.- Relacionar las magnitudes características del m.v.a.s.	
3.- Conocer las ecuaciones del m.v.a.s.		59.- Describir el m.v.a.s. Deducir la ecuación de la elongación y justificar los estados de concordancia y oposición de fase.	
4.- Conocer las expresiones de la velocidad, aceleración fuerza y periodo del m.v.a.s.		2	60.- Deducir y aplicar las expresiones de la velocidad, aceleración, fuerza y periodo del m.v.a.s.
5.- Conocer las expresiones de la energía cinética y potencial del oscilador armónico.		4	61.- Deducir y aplicar las expresiones de la energía cinética y potencial del oscilador armónico.
6.- Conocer el método experimental para determinar el periodo del movimiento vibratorio de un resorte.		62.- Diseñar un procedimiento experimental para medir el periodo del movimiento vibratorio de un resorte.	
7.- Conocer el periodo de oscilación de un péndulo simple, para pequeñas oscilaciones.		63.- Deducir el periodo de oscilación de un péndulo simple.	

UNIDAD 5: MOVIMIENTO Y FENÓMENOS ONDULATORIOS

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Definir los movimientos ondulatorios, saber clasificarlos y conocer las magnitudes características de las ondas.	1	64.- Distinguir los diferentes tipos de ondas y relacionar sus magnitudes características.	
2.- Conocer la ecuación matemática de la velocidad de una onda en un medio.		65.- Reflejar, en una ecuación matemática, la influencia del medio en la velocidad de propagación de una onda.	
3.- Descripción matemática del movimiento ondulatorio. Doble periodicidad.		66.- Dada una onda armónica monodimensional, saber calcular periodo, frecuencia, velocidad de propagación y amplitud. Demostrar la doble periodicidad.	
4.- Definir la función que describe el estado de vibración de un punto cuya posición se conoce.		67.- Deducir la ecuación del estado de vibración de un punto.	
5.- Conocer el concepto de diferencia de fase.		2	68.- Aplicar la diferencia de fase de dos puntos alineados con la fuente y separados cierta distancia.
6.- Conocer los fenómenos de interferencia.		4	69.- Describir cualitativamente las propiedades de las ondas e interpretar la reflexión, la refracción y la difracción por el método de Huygens.
7.- Conocer el fenómeno de interferencia para ondas lineales de la misma frecuencia, amplitud y longitud de onda que se propagan en el mismo medio.			70.- Cálculo analítico de la onda resultante cuando hay interferencia constructiva y destructiva.
8.- Conocer la ecuación y características de una onda estacionaria.			71.- Deducir la ecuación de una onda estacionaria.
9.- Entender el fenómeno de la interferencia y el de las ondas estacionarias como el resultado de la superposición de ondas independientes.			72.- Analizar y resolver el fenómeno de la interferencia y el de las ondas estacionarias por aplicación del principio de superposición.

UNIDAD 6: ONDAS SONORAS

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender cómo se propaga el sonido, así como los factores que determinan su velocidad de propagación en los distintos medios materiales.	1	73.- Interpretar y calcular las velocidades de propagación del sonido en función de las condiciones del medio.
2. Entender el concepto de intensidad sonora y los factores de los que depende, así como su relación con la escala logarítmica de nivel de intensidad.		74.- Relacionar los conceptos de intensidad sonora y nivel de intensidad.
3. Interpretar las propiedades de reflexión, refracción y difracción en el caso de las ondas sonoras y comprender el fenómeno de las interferencias.	2	75.- Aplicar las propiedades generales de las ondas al caso de las ondas sonoras e interpretar las consecuencias que se derivan de ello.
5. Entender cómo se establecen ondas estacionarias en tubos abiertos por uno o los dos extremos y su relación	4	76.- Analizar el establecimiento de ondas estacionarias en tubos abiertos

6. Comprender el efecto Doppler y sus consecuencias.

por uno o sus dos extremos, determinando los correspondientes armónicos.

77.- Interpretar las variaciones de frecuencia percibidas en función del movimiento de la fuente sonora, del observador o de ambos.

BLOQUE 4: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

UNIDAD 7: CAMPO ELÉCTRICO

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Recordar la ley de Coulomb.	1	78.- Aplicar la ley de Coulomb a distribuciones discretas de carga.
2.- Conocer y relacionar las magnitudes que caracterizan a un campo eléctrico.		79.- Aplicar el concepto de campo eléctrico a distribuciones discretas de carga.
3.- Conocer la ley de Gauss.	2	80.- Aplicar el teorema de Gauss para determinar campos eléctricos de distribuciones continuas de carga.
4.- Tratamiento del potencial debido a una distribución de cargas.	6	81.- Cálculo del potencial para distribuciones sencillas de carga.
5.- Entender el concepto de superficie equipotencial.		82.- Dibujar las superficies equipotenciales para cargas puntuales y distribuciones de dos cargas.
6.- Entender el carácter conservativo de la fuerza eléctrica y la energía potencial eléctrica asociada.		83.- Demostrar el carácter conservativo de la fuerza eléctrica.
7.- Conocer las analogías y diferencias entre campos conservativos (eléctrico y gravitatorio).		84.- Justificar las analogías y diferencias entre los campos eléctrico y gravitatorio.
8.- Conocer software adecuado, relacionado con la Unidad.		85.- Manejar software relacionado con la Unidad.

UNIDAD 8: CAMPO MAGNÉTICO		
OBJETIVOS	CRITERIOS	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Conocer las expresiones del campo magnético creado por una carga en movimiento, por una corriente rectilínea, por una circular y en el interior de un solenoide.	1 2 7	86.- Deducir y aplicar las ecuaciones del campo magnético creado por una carga en movimiento y por corrientes rectilíneas, circulares y en el interior de una bobina.
2.- En base al movimiento electrónico entender el magnetismo natural.		87.- Justificar el magnetismo natural en función de corrientes electrónicas.
3.- Conocer la expresión de la fuerza que ejerce un campo magnético uniforme sobre una carga (fuerza de Lorentz) y la trayectoria que sigue esta. También la fuerza del citado campo sobre una corriente. Su aplicación en dispositivos aceleradores.		88.- Deducir y aplicar las ecuaciones de la fuerza que ejerce un campo magnético sobre una carga en movimiento y sobre una corriente. Justificar la trayectoria de una carga sometida a la acción de un campo magnético y su aplicación en los aceleradores.
4.- Conocer la definición del amperio internacional en base a la fuerza magnética entre dos conductores rectilíneos paralelos.		89.- Justificar la definición de Amperio Internacional en función de la fuerza entre dos conductores rectilíneos paralelos que transportan corriente.
5.- Unificación entre electricidad, magnetismo y óptica.		90.- Aproximación a la teoría electromagnética de Maxwell.
6.- Conocer las analogías y diferencias entre campos conservativos (eléctrico y gravitatorio) y entre campos conservativos (eléctrico) y no conservativos (magnético).		91.- Justificar las analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y eléctrico (ambos conservativos) y entre aquellos y el campo magnético (no conservativo).
7.- Tratamiento de las cuestiones y problemas de la Unidad.		92.- Saber resolver cuestiones y ejercicios, de nivel adecuado, sobre los aspectos tratados.
8.- Búsqueda de información en Internet de páginas interactivas relacionadas con la Unidad.		93.- Manejar software adecuado relacionado con la Unidad.

UNIDAD 9: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.- Entender el fenómeno de la inducción electromagnética y conocer las experiencias de Faraday y de Henry.	1 2	94.- Justificar las conclusiones derivadas de las experiencias de Faraday y Henry.
2.- Entender el concepto de flujo magnético y a partir de él la ley de Faraday.		95.- Deducir la ley de Faraday a partir del concepto de flujo magnético y aplicarla en la práctica.
3.- Entender el sentido de la corriente inducida. Ley de Lenz.		96.- Justificar el sentido de la corriente inducida.
4.- Entender la producción de energía alterna a partir del giro de una espira en el seno de un campo magnético.		97.- Deducir las expresiones de la fuerza electromotriz y de la intensidad de la corriente inducida por el giro de una espira en el seno de un campo magnético.

5.- Entender el funcionamiento de alternadores y dinamos.	8	98.- Describir el funcionamiento de alternadores y dinamos.
6.- Entender el funcionamiento de los motores de inducción.		99.- Describir el funcionamiento de los motores de inducción.
7.- Entender el funcionamiento de los transformadores.	9	100.- Describir el funcionamiento de los transformadores.
8.- Conocer el impacto medioambiental de la producción de energía eléctrica, de los distintos tipos de centrales, y del transporte de la misma.		101.- Analizar el impacto medioambiental de la producción y transporte de la energía eléctrica.
9. Comprender las bases experimentales y los aspectos fundamentales de la síntesis electromagnética de Maxwell.		102.- Explicar los rasgos principales de la evolución histórica de las relaciones entre la electricidad y el magnetismo.
10. Conocer y valorar las aplicaciones prácticas de los distintos tipos de ondas electromagnéticas.		103.- Comprender algunos aspectos de la síntesis electromagnética: el campo electromagnético, la predicción de las ondas electromagnéticas y la integración de la óptica. 104.- Conocer los distintos tipos de ondas electromagnéticas y sus aplicaciones prácticas.

BLOQUE 5: NATURALEZA DE LA LUZ

UNIDAD 10: NATURALEZA DE LA LUZ

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Entender la naturaleza dual de la luz.	10	105.- Distinguir qué propiedades avalan la naturaleza corpuscular de la luz y cuáles la naturaleza ondulatoria.
2. Conocer a qué velocidad se propagan las ondas electromagnéticas en el vacío, así como los métodos de Römer y Fizeau para la determinación de la velocidad de la luz.		106.- Explicar cualitativa y cuantitativamente los métodos de medida de la velocidad de la luz y valorar su distinta precisión
3. Reconocer las distintas regiones y características del espectro electromagnético.		107.- Relacionar frecuencias y longitudes de onda con las diferentes regiones del espectro electromagnético.
4. Comprender las leyes que rigen la reflexión y la refracción de la luz, así como las consecuencias que se derivan de ambos fenómenos.		108.- Aplicar las leyes de la reflexión y la refracción, así como determinar las condiciones en que puede producirse la reflexión total.
5. Entender e interpretar las propiedades netamente ondulatorias de la luz: interferencia, difracción y polarización.		109.- Analizar e interpretar la distribución de máximos y mínimos de intensidad en los fenómenos de difracción e interferencia.
6. Comprender los fenómenos relativos a la interacción luz-materia.		110.- Explicar los fenómenos derivados de la interacción de la luz y la materia

UNIDAD 11: ÓPTICA GEOMÉTRICA		
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender la formación de imágenes en espejos planos tanto de forma aislada como en un sistema constituido por dos de ellos.	1 2 11	111.- Resolver las imágenes formadas en espejos planos o en sistemas de dos espejos planos.
2. Interpretar la formación de imágenes en espejos curvos desde la aproximación paraxial de modo analítico y mediante diagramas de rayos.		112.- Aplicar a distintas situaciones la ecuación de los espejos, utilizando el criterio de signos, para resolver imágenes en espejos curvos desde la aproximación paraxial.
3. Entender la formación de imágenes por refracción en superficies esféricas y planas por aplicación de la ecuación del dioptrio esférico.		113.- Aplicar e interpretar la ecuación del dioptrio esférico para resolver imágenes por refracción a través de superficies esféricas o planas, aplicando el criterio de signos conveniente.
4. Interpretar la formación de imágenes por refracción a través de lentes delgadas desde un punto de vista analítico y mediante diagramas de rayos.		114.- Resolver la formación de imágenes a través de lentes delgadas, dando prioridad al tratamiento analítico.
5. Entender los mecanismos de funcionamiento de algunos instrumentos ópticos típicos.		115.- Resolver la formación de imágenes a través del microscopio compuesto.

BLOQUE 5: FÍSICA MODERNA

UNIDAD 12: FÍSICA RELATIVISTA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Entender la crisis de la Física clásica y conocer las repercusiones de la teoría de la relatividad.	1	116.- Describir los Postulados de la relatividad especial para superar las limitaciones de la Física clásica.	
2.- Conocer el experimento de Michelson-Morley.		117.- Justificar las repercusiones del experimento de Michelson-Morley.	
3.- Conocer los postulados de la relatividad especial.		2	118.- Justificar las repercusiones de los postulados de la relatividad especial.
4.- Conocer las transformadas de Lorentz de la longitud y el tiempo.			119.- Deducir y aplicar las expresiones relativistas de longitud y tiempo.
5.- Conocer la equivalencia relativista entre masa y energía.		12	120.- Aplicar la expresión relativista de masa-energía.
6.- Conocer el principio general de relatividad.			121.- Justificar el sentido del principio general de relatividad.
7.- Búsqueda de información en Internet sobre los aspectos tratados en la Unidad.			122.- Manejar páginas web relacionadas con la Unidad.

UNIDAD 13: FÍSICA CUÁNTICA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Conocer la teoría de los cuantos de Planck.	1	123.- Describir la teoría de los cuantos.	
2.- Entender las limitaciones de la Física clásica para explicar los espectros discontinuos, el efecto fotoeléctrico y efecto Compton.		124.- Justificar los espectros discontinuos, el efecto fotoeléctrico y el efecto Compton utilizando la teoría de los cuantos de Planck.	
3.- Conocer la hipótesis de De Brooglie y el Principio de Incertidumbre.		2	125.- Justificar el sentido de la hipótesis de De Brooglie y el Principio de Incertidumbre.
4.- Conocer la interpretación probabilística de la mecánica cuántica.		13	126.- Justificar la utilización del concepto de probabilidad de la mecánica cuántica-ondulatoria.
5.- Búsqueda de información en Internet sobre los aspectos tratados en la Unidad.			127.- Manejar páginas web relacionadas con la Unidad.

UNIDAD 14: FÍSICA NUCLEAR			
OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.- Conocer las interacciones fundamentales en la naturaleza.	1	128.- Comparar el orden de magnitud de las interacciones fundamentales.	
2.- Entender el concepto de energía de enlace por nucleón utilizando la relación masa-energía.		129.- Justificar la energía de enlace por nucleón involucrada en los procesos radioactivos y saber calcular, a partir de ella, la energía de enlace.	
3.- Entender los conceptos de radiactividad natural y artificial y las reacciones radioactivas.		130.- Saber calcular la vida media, periodo de semidesintegración, la constante de semidesintegración y la actividad de una muestra radiactiva y ajustar reacciones radioactivas.	
4.- Entender los procesos de fisión y fusión y aplicaciones de ambos.		2	131.- Diferenciar entre procesos de fisión y fusión y describir la diferencia de energía involucrada.
5.- Conocer la ley de la desintegración radioactiva.		132.- Saber aplicar la ley de la desintegración radioactiva.	
6.- Conocer las leyes del desplazamiento radioactivo de Rutherford-Soddy.		14	133.- Justificar y saber aplicar las leyes de Soddy del desplazamiento radioactivo.
7.- Conocer aplicaciones y riesgos de la fisión y de la fusión.		134.- Justificar las aplicaciones y los riesgos de la fisión y de la fusión.	
16.- Búsqueda de información en Internet sobre los aspectos tratados en la Unidad.		135.- Manejar páginas web relacionadas con la Unidad.	

2.- CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL EN CADA UNA DE LAS EVALUACIONES PREVISTAS

2.1. BLOQUES DE CONTENIDOS

El currículo de Física en el Bachillerato, donde se formulan los contenidos básicos a trabajar, lo cual supone una primera etapa en la determinación y selección de contenidos, se encuentran establecidos en el Real Decreto 262/2008 y aparecen recogidos en bloques.

BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES.

- 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.

- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

BLOQUE 2. FUNDAMENTOS MECÁNICOS.

- Revisión de los conceptos cinemáticos y de la dinámica de la partícula, destacando la relación de las leyes de Newton con el momento lineal y su conservación.

- Importancia del centro de masas en la dinámica de los sistemas de partículas. Su momento lineal en relación con la resultante de las fuerzas externas.

- Momento de la fuerza resultante, momento angular y relación entre ellos para una partícula y un sistema.

- Ecuación fundamental de la rotación del sólido rígido en torno a un eje fijo.

- Concepto general de trabajo. Relación del trabajo total con la variación de energía cinética. Fuerzas conservativas, sus energías potenciales y trabajo realizado por ellas. Conservación de la energía.

- Introducción conceptual al principio de mínima acción.

BLOQUE 3. VIBRACIONES Y ONDAS MECÁNICAS.

- Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple (cinemática, dinámica y energía). Estudio experimental de las oscilaciones del muelle. El péndulo simple.

- Movimiento ondulatorio. Clasificación y magnitudes características de las ondas. Ecuación de las ondas armónicas planas. Aspectos energéticos e intensidad.

- Ondas estacionarias y armónicas.

- Ondas sonoras: producción, propagación, cualidades del sonido y nivel de intensidad

- Efecto Doppler.

- Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida. Impacto en el medio ambiente.

-Contaminación acústica, sus fuentes y efectos.

BLOQUE 4. INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

- Una revolución científica que modificó la visión del mundo. De las leyes de Kepler a la ley de gravitación universal que las justifica. Carácter conservativo de las fuerzas centrales: energía potencial gravitatoria.

- El problema de las interacciones a distancia y su superación mediante el concepto de campo gravitatorio. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad y potencial gravitatorio.

- Estudio de la gravedad terrestre, determinación experimental de g y estudio de su valor en otros astros

- Movimiento de los satélites y cohetes (considerados como simples proyectiles): lanzamiento, velocidad de escape, movimiento orbital y demás trayectorias libres.

BLOQUE 5. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

- Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan y principio de superposición de las mismas: intensidad de campo y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales. Carácter conservativo de la fuerza eléctrica: energía potencial.

- Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. Campos magnéticos creados por cargas en movimiento y corrientes eléctricas. Fuerzas magnéticas: ley de Lorentz. Interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas. Experiencias con bobinas, imanes, motores, etc. Magnetismo natural. Analogías y diferencias entre campos gravitatorio, eléctrico y magnético.

- Movimiento de una carga en campos uniformes eléctricos y magnéticos

- Inducción electromagnética y leyes que la rigen. Producción de corriente alterna, impactos y sostenibilidad. Energía eléctrica de fuentes renovables.

BLOQUE 6. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Y ÓPTICA.

- Aproximación histórica a la síntesis electromagnética de Maxwell.

- Ondas electromagnéticas (OEM). Dependencia de la velocidad de la luz, y demás OEM, con el medio. Estudio cualitativo del espectro electromagnético.

- Controversia histórica sobre la naturaleza de la luz: modelos corpuscular y ondulatorio.

- Principio de Huygens.

- Algunos fenómenos, propios de las ondas en general, producidos con el cambio de medio: reflexión, refracción y leyes que las rigen. Estudio cualitativo de los fenómenos de difracción, interferencias, dispersión, absorción y polarización. Aplicaciones médicas y tecnológicas.

- 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.

BLOQUE 7. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

- La crisis de la Física clásica. Postulados de la relatividad especial. Repercusiones de la teoría de la relatividad

- El efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos: insuficiencia de la Física clásica para explicarlos. Hipótesis de De Broglie. Relaciones de incertidumbre. Valoración del desarrollo científico y tecnológico que supuso la Física moderna.

- Física nuclear. Partículas elementales. Interacciones fundamentales. La energía de enlace. Radioactividad: tipos, repercusiones y aplicaciones, ley de desintegración. Reacciones nucleares. Fisión y fusión, aplicaciones y riesgos.

2.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Teniendo en cuenta los contenidos tratados en 1º de Bachillerato y las orientaciones propuestas por el Coordinador de la Comisión Organizadora de las Pruebas de Acceso al Distrito Único de la Región de Murcia (P.A.U.)

BLOQUE	Unidades Didácticas	Nº Sesiones	Distribución por evaluaciones	
Contenidos comunes	El método científico	2	1ª Evaluación	
1. Fundamentos mecánicos	Unidad 0. Cinemática	18		
	Unidad 0. Dinámica de translación y rotación			
	Unidad 0. Trabajo y energía			
2. Interacción Gravitatoria	Unidad 1. Movimiento de los cuerpos celestes	18		
	Unidad 2. Gravitación universal			
	Unidad 3. Campo gravitatorio			
3. Vibraciones y ondas mecánicas	Unidad 4. Movimientos vibratorios	18		2ª Evaluación
	Unidad 5. Movimiento ondulatorio			
	Unidad 6. Fenómenos ondulatorios			
4. Interacción electromagnética	Unidad 7. Campo eléctrico	18		
	Unidad 8. Campo magnético			
	Unidad 9. Inducción electromagnética			
5. Óptica	Unidad 10. Naturaleza de la luz	18	3ª Evaluación	
	Unidad 11. Óptica geométrica			
6. Introducción a la Física moderna	Unidad 12. Física relativista	18		
	Unidad 13. Física cuántica			
	Unidad 14. Física nuclear			
	Interacciones fundamentales en la naturaleza			

3.-METODOLOGIA DIDÁCTICA.

Se relacionan los criterios generales metodológicos aceptados para Bachillerato.

Los criterios básicos utilizados serian:

- 1.- Antes de iniciar cualquier Unidad Didáctica, se pondrá en antecedentes a los alumnos, explicando lo que se pretende conseguir.
- 2.- Se intentará, en lo posible, la utilización de métodos activos.
- 3.- Para cubrir alguna parcela experimental juzgamos necesario la realización de Experiencias de Cátedra. Pondremos empeño en que se lleven a cabo algunas de ellas.
- 4.- Se buscará la motivación del alumno con todos los medios disponibles, aunque sean circunstanciales.
- 5.- Se atenderán las recomendaciones del coordinador de la Universidad.
- 6.- Siempre que sea posible se plantearán a los alumnos preguntas de forma oral/escrita para comprobar si se van consiguiendo los niveles previstos.
- 7.- La participación del profesor será mas activa que en otros niveles, tanto en la parte de teoría como en la resolución de ejercicios, por cuanto la materia a impartir es grande y el tiempo disponible escaso.
- 8.- Los alumnos trabajarán en equipos de dos, en las clases prácticas de resolución de cuestiones y problemas.

La metodología, a aplicar en el desarrollo de las Unidades Didácticas, abarca múltiples aspectos que contribuyen a adquirir los objetivos.

Utilizaremos varias estrategias, en cada caso se usará la que parezca más adecuada para conseguir los objetivos propuestos pero siempre buscando crear un ambiente que favorezca la comunicación, el aprendizaje, la motivación, la participación y el interés del alumnado.

El profesorado actúa como guía, pero es nuestro deber realzar el papel activo del alumnado en el aprendizaje de la Física y Química, para que adquieran la capacidad de describir y comprender su entorno y explicar los fenómenos naturales que en él suceden, aplicando sus conocimientos y los procedimientos habituales del quehacer científico (observación sistemática, formulación de hipótesis, comprobación), aunque la participación del profesor será mas activa que en otros niveles debido a la falta de tiempo.

Para ello nuestra práctica educativa se centrará en:

- Conocer las ideas previas de los alumnos para conseguir **aprendizajes significativos**. Propondremos actividades para que, partiendo de esos conocimientos cercanos a sus experiencias y referentes, el alumno pueda construir nuevos aprendizajes, enriquecer, modificar o reorganizar sus esquemas cognitivos.
- Garantizar la **funcionalidad del aprendizaje**, es decir, asegurar que el alumnado podrá utilizar lo aprendido en circunstancias reales, bien llevándolo a la práctica, bien utilizándolo como instrumento para lograr nuevos aprendizajes.
- **Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento**. El apretado calendario escolar no permite plantear todos los temas con la pauta del método científico, pero tampoco se puede renunciar a esta vía que se aplica selectivamente a los casos más propicios: cuando se trata de resolver un problema, solucionar un conflicto cognitivo, etc.
- Dar importancia a los **procedimientos**, el valor especial de las técnicas debe transmitirse al alumnado, que debe conocer y utilizar hábilmente algunos métodos habituales en la actividad científica como:
 - Planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos;

- Uso de fuentes de información adecuadas de forma sistemática y organizada,
 - Formulación de hipótesis pertinentes a los problemas;
 - Contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación (experiencias de cátedra);
 - Recogida, análisis y organización de datos;
 - Comunicación de resultados.
- Favorecer el clima para la **comunicación profesor-alumno**, alumno-alumno en el marco del proceso de aprendizaje y arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo
 - Estimular la enseñanza y el aprendizaje activo y reflexivo, para que cada alumno sea el sujeto consciente de su aprendizaje y se le facilite **aprender a aprender**:
 - Mediante exposiciones breves y claras.
 - Por medio de observaciones controladas.
 - Con actividades o experiencias convenientes.
 - **Apreciar la evolución del alumno.**
 - Proporcionar **situaciones de aprendizaje** que por cercanía física o implicación directa tengan sentido para los alumnos con el fin de que resulten **motivadoras**.
 - La **atención a la diversidad** del alumnado; hemos de tener en cuenta sus diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones, por ello, para el alumnado con más dificultad, con el objetivo de que adquieran las competencias básicas se programan actividades de refuerzo y para aquellos más “aventajados” actividades de ampliación.
 - Potenciar el uso de la **memoria comprensiva** para retener razonablemente los conceptos básicos.
 - Se llevará a cabo la contribución al **Plan para fomentar la competencia lingüística** para promover la **comprensión lectora y la expresión oral y escrita**: para lograrlo se incide en: la lectura, en clase, y la escritura, en el cuaderno, de los enunciados de los problemas, la realización de esquemas de estudio, la elaboración de un diccionario de términos científicos (en la E.S.O.), la redacción personal de los trabajos cuya fuente sea Internet, la lectura y análisis de textos científicos, la lectura de la prensa noticias y novedades científicas, la realización de los problemas siguiendo la metodología adecuada y de la exigencia progresiva de que se expresen lo más científicamente posible.
 - La utilización de las **Nuevas Tecnologías**:
 - Se propondrán búsquedas de información cuya fuente sea Internet.
 - Se proyectarán en Power Point algunos contenidos a impartir.
 - Se utilizará el aula virtual (Plataforma aula XXI) para proporcionar a los alumnos diferentes contenidos (actividades, prácticas, ...) y también para establecer un intercambio de informaciones.
 - **Los aprendizajes deben ser progresivos.**
 - Plantear el **desarrollo de las actitudes** como parte esencial del aprendizaje de Física y Química. Hay una serie de actitudes que van ligadas a nuestra materia, entre ellas las siguientes:
 - El aprecio a la aportación de la ciencia a la comprensión y mejora del entorno,
 - La curiosidad y el gusto por el conocimiento y la verdad,

- El reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo
- El interés por el rigor científico, que permite distinguir los hechos comprobados de las meras opiniones.

De esta forma se pretende que el aprendizaje sea constructivista, con lo cual todo lo que alumno aprende lo integra dentro del nivel de conocimientos que ya tiene.

-ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.

Actividades de detección de conocimientos previos: se comienza las unidades con ellas, así los alumnos verán su progreso al terminar.

Actividades de motivación: para que valoren la importancia de la unidad estudiada en nuestra vida.

Actividades de refuerzo, desarrollo y ampliación: se propondrán un gran y variado número de actividades orientadas:

-A que el alumnado repetidor pueda superar las dificultades encontradas en el curso anterior.

-A la adquisición de conocimientos imprescindibles por parte de todo el alumnado, pero especialmente indicadas para los alumnos de aprendizaje lento y repetidores.

Para aquel alumnado que presenta mayor aptitud y motivación y los de sobredotación.

Experiencias de cátedra a modo de demostración.

Información directa facilitada por el profesor.

Información y ejercicios interactivos de páginas Web recomendadas, tanto de desarrollo como de ampliación.

Resolución de ejercicios de aplicación, problemas (del libro de texto y de relaciones de ejercicios) y pequeñas actividades de investigación.

- ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE CADA SESIÓN.

En la sesión inicial de cada Unidad: se comenzará con las **actividades de conocimientos previos**, (así sabremos de qué nivel partir y ellos verán su progreso al terminar) para seguir con las **de motivación**, para que valoren la importancia en nuestras vidas de los contenidos que tratamos en la Unidad. Se hará una introducción con la que se pretende que tengan una visión de conjunto de la Unidad a iniciar y los objetivos que nos proponemos.

Por lo general:

- Al inicio de cada sesión se **resolverán las dudas** que hayan podido quedar de la sesión anterior y
- Se pasará a **resolver algunos de los problemas propuestos**.
- Posteriormente seguiremos **avanzando en la Unidad** correspondiente, alternando explicación teórica y aplicación práctica, teniendo en cuenta que iremos **gradualmente elevando el nivel de las actividades**, comprobando qué alumnos pueden seguir el ritmo.

Guiaremos constantemente el aprendizaje, planteando continuos interrogantes y fomentando la participación individual.

Al terminar la Unidad se hará entre todos un **repaso** de los conceptos aprendidos y la valoración de la implicación de los mismos en nuestro entorno y en nuestras vidas, posteriormente el alumnado hará una prueba escrita.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE UNA EVALUACIÓN POSITIVA AL FINAL DEL CURSO.

Los **contenidos imprescindibles** son los contenidos mínimos que deben alcanzar los alumnos/as para superar con éxito la materia.

Han sido seleccionados teniendo en cuenta las orientaciones propuestas por el Coordinador de la Comisión Organizadora de las Pruebas de Acceso al Distrito Único de la Región de Murcia (PAU)

1. Fundamentos de mecánica

1.1 Revisión de cinemática y dinámica.

Cinemática y dinámica de la partícula. Movimientos. Leyes de Newton.
Cinemática y dinámica de un sistema de partículas. Centro de masas.
Momento lineal y conservación.

1.2 Dinámica de rotación.

Momento angular y conservación.
Sólido rígido. Momento de inercia.
Ecuación fundamental de la dinámica de rotación.

1.3 Trabajo y energía.

Fuerzas conservativas. Trabajo. Energía potencial.
Potencia.
Conservación de la energía.

2. Oscilaciones y ondas

2.1 Movimiento oscilatorio.

Movimiento armónico simple. Parámetros característicos. Energía.
Oscilaciones de un muelle y del péndulo simple.

2.2 Movimiento ondulatorio.

Clases de ondas.
Ondas armónicas. Ecuación de ondas y parámetros. Energía e intensidad.

2.3 Fenómenos ondulatorios.

Estudio cualitativo de los fenómenos: reflexión, refracción, absorción, difusión, difracción, interferencias y polarización.
Principio de Huygens.
Estudio cualitativo del efecto Doppler.
Ondas estacionarias.

2.4 Ondas sonoras.

Naturaleza del sonido. Producción y propagación.
Energía, potencia e intensidad de las ondas. Nivel de intensidad acústica.

3. Interacción gravitatoria

3.1 Gravitación.

Leyes de Kepler.
Ley de la gravitación universal.
Campo gravitatorio. Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio.

3.2 Gravedad en la superficie de los astros.

Estudio de la gravedad terrestre. Valor de g . Gravedad en otros astros.

3.3 Aplicaciones al movimiento de astros.

Movimiento orbital de planetas y satélites del Sistema Solar.

Movimiento orbital y energía de satélites artificiales. Satélites geoestacionarios.
Velocidad de escape.

4. Interacción electromagnética

4.1 Electricidad.

Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
Campo eléctrico. Campos creados por cargas puntuales y distribuciones simétricas de carga.
Energía potencial electrostática. Potencial eléctrico.

4.2 Magnetismo.

Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento y corrientes.
Magnetismo natural. Imanes. Campo magnético terrestre.
Fuerza de Lorentz. Movimiento de cargas en campos uniformes.

4.3 Inducción electromagnética.

Inducción electromagnética: evidencias experimentales.
Leyes de Faraday y Lenz.
Estudio cualitativo de generadores y motores.

5. Óptica

5.1 La luz.

Estudio cualitativo del espectro electromagnético. Naturaleza de la luz.
Velocidad de propagación. Índice de refracción.
Leyes de la reflexión y la refracción.

5.2 Óptica instrumental.

Óptica geométrica. Distancias focales y potencia óptica.
Espejos y lentes delgadas. Formación de imágenes.
Estudio de instrumentos ópticos: ojo, telescopio, lupa y proyector.
Aplicaciones tecnológicas de la óptica.

6. Introducción a la física moderna

6.1 Relatividad especial.

Postulados y repercusiones.

6.2 Física cuántica.

Cuantización de la energía. Concepto de fotón.
Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos discontinuos.
Principio de indeterminación.
Dualidad onda-corpúsculo.
Aplicaciones tecnológicas de la física cuántica.

6.3 Física nuclear.

Radioactividad. Ley de desintegración.
Energía de enlace. Reacciones nucleares: fusión y fisión.
Partículas elementales.

6.4 Interacciones fundamentales de la naturaleza.

Los **Contenidos Complementarios** son el resto de contenidos que aparecen en el Real Decreto 262/2008, del 5 de septiembre.

5.- EVALUACIÓN.

5.1- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Criterios de evaluación de Física en 2º de Bachillerato

Recogidos en el Decreto 262/2008 de 5 de Septiembre. BORM nº 211 del 10-9-2008

Aparte de estos Criterios de Evaluación generales, en cada Unidad Didáctica, se recogen los Criterios de Evaluación específicos que son, en realidad, Subcriterios de estos.

1.- Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.

2.- Emplear razonamientos rigurosos al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos a la resolución de cuestiones y problemas, adquirir destreza en su planteamiento y desarrollo, realizando correctamente los cálculos necesarios y utilizando notación apropiada, para obtener el resultado esperado expresado en unidades adecuadas.

3.- Manejar con soltura, usando la notación y cálculo vectorial cuando se precise, las magnitudes cinemáticas, los principios de la Dinámica, los momentos lineal, angular y de la fuerza resultante, relacionándolos entre si, para una partícula y para un sistema, explicando la importancia de su centro de masas. Comprender la ecuación fundamental de la dinámica de rotación del sólido rígido en torno a eje fijo. Asimilar el concepto general de trabajo y sus distintas relaciones con las variaciones de energía cinética y potencial. Usar y explicar los principios de conservación del momento lineal, del momento angular y de la energía mecánica.

4.- Construir un modelo teórico que permita explicar las vibraciones de la materia, estudiando cuantitativamente el oscilador armónico, y su propagación (ondas mecánicas y su clasificación). Deducir los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa. Aplicar este modelo a la interpretación de diversos desarrollos tecnológicos y fenómenos naturales, en particular, a la producción, propagación y cualidades del sonido. Conocer los efectos de la contaminación acústica en la salud, calculando los decibelios percibidos en casos prácticos. Explicar cualitativamente el efecto Doppler.

5.- Valorar la importancia de la Ley de Gravitación Universal y aplicarla, pudiendo justificarlo de forma teórica, a la resolución de situaciones problemáticas de interés como la determinación de masas de cuerpos celestes, el tratamiento de la gravedad terrestre y el estudio de los movimientos de planetas, lanzamiento y movimiento orbital de satélites, haciendo uso de los conceptos de campo, energía, fuerza y momento angular.

6.- Usar el concepto de campo eléctrico para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos y potenciales creados por una o dos cargas y la fuerza ejercida por el campo sobre otra carga situada en su seno y su energía potencial. Justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas como los tubos de televisión.

7.- Usar el concepto de campo magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por corrientes rectilíneas y las fuerzas que actúan sobre corrientes y cargas en movimiento, describiendo sus trayectorias en el seno de un campo uniforme. Justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas: electroimanes, motores, instrumentos de medida, como el galvanómetro, aceleradores de partículas...

8.- Explicar la producción de corriente mediante variaciones del flujo magnético, realizando cálculos sobre ello, y justificar críticamente las mejoras que aportan.

9.- Explicar algunos aspectos de la síntesis de Maxwell, como la predicción y producción de ondas electromagnéticas, sabiendo describirlas y ordenarlas, y la integración de la Óptica en el Electromagnetismo. Valorar las mejoras que producen algunas aplicaciones relevantes de estos conocimientos (telecomunicación, medicina...).

10.- Utilizar los modelos clásicos (corpúscular y ondulatorio) para explicar las distintas propiedades de la luz. Explicar cuantitativamente algunas propiedades de las ondas, como la reflexión y refracción y, cualitativamente otras, como las interferencias, la difracción y la polarización.

11.- Obtener gráficamente imágenes con la cámara oscura, espejos planos o curvos o lentes delgadas, interpretándolas teóricamente en base a un modelo de rayos, explicar algunos aparatos tales como un telescopio sencillo, y comprender las múltiples aplicaciones de la Óptica en el campo de la fotografía, la comunicación, la investigación, la salud, etc.

12.- Utilizar los principios de la relatividad especial para superar limitaciones de la Física clásica (existencia de una velocidad límite o el incumplimiento del principio de relatividad de Galileo por la luz) y explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.

13.- 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 (sabiendo tratarlos cuantitativamente), etc., y que dio lugar a la Física cuántica y a nuevas y notables tecnologías. Manejar el concepto de fotón (su energía y cantidad de movimiento), el principio de incertidumbre y la dualidad onda-corpúsculo de la luz y la materia.

14.- Conocer las interacciones fundamentales. Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar y calcular la energía de enlace de los núcleos explicando su estabilidad. Explicar las reacciones nucleares sabiendo ajustarlas, los diferentes tipos de radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones. Aplicar la ley de desintegración radiactiva.

5.2. - PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

¿Qué se evalúa?	¿Cómo?	¿Cuándo?	Ponderación en %
Observación directa sobre el alumnado y Tareas en casa y en clase (O)	Observación permanente del profesor. Preguntando, observando y recogiendo las producciones de los alumnos	Diaria	5
Avance y estudio diario (A)	Preguntando en controles escritos	Cuando se proponen cuestiones teóricas y problemas.	5
Conocimientos	Pruebas escritas	Una prueba por bloque y una de evaluación. Si procede una prueba de recuperación por evaluación.	90

Los instrumentos de evaluación serán calificados de 0 a 10 puntos, al igual que la evaluación, y su peso sobre el total de la calificación en cada evaluación será el detallado en el cuadro.

Pretendemos saber si el alumnado va alcanzando los objetivos propuestos, tanto los referentes a la etapa como los propios de la materia. Para ello valoraremos:

1- Observación del alumnado, las tareas encomendadas y cuaderno (O): en este apartado se valora:

- la actitud ante la asignatura, atención a las explicaciones, interés en la realización de los trabajos propuestos, colaboración con los compañeros y la profesora,
- la asistencia y puntualidad,
- los ejercicios y problemas hechos en clase y propuestos para casa, anotaciones de las indicaciones y observaciones realizadas por la profesora en el aula, resúmenes y esquemas de estudio, orden, limpieza, claridad y correcta ortografía, todo esto estará reflejado en el **Cuaderno de clase**; en el que se tendrá en cuenta:
 1. Que esté completo, que contenga todos los apuntes, actividades e informes.
 2. Que se hayan corregido las actividades y ejercicios regularmente.
 3. Que sea correcto en la expresión y la ortografía.
 4. Que demuestre orden, limpieza y buena presentación.

El cuaderno será presentado a la profesora siempre que ésta lo requiera.

- las preguntas orales en clase, en las que se tendrá en cuenta tanto los contenidos como la expresión oral, sobre todo del lenguaje científico.

2- Avance y estudio diario (A): Se realizarán controles escritos de pocos minutos de duración, sin previo aviso, en clase, en las que se tendrá en cuenta tanto los contenidos como la expresión oral, sobre todo del lenguaje científico.

3.- Evaluación de conocimientos:

- La asignatura se impartirá en un periodo, dividido en tres evaluaciones.
- Las pruebas escritas se ajustarán a las directrices del Coordinador de Selectividad de la asignatura y tendrán el formato similar a las pruebas de Selectividad (aunque sin optatividad), al objeto de que los alumnos vayan adquiriendo un cierto hábito en su realización.
- Se realizará una prueba escrita por bloque de contenidos y una prueba global por evaluación.
- Si se obtiene calificación negativa en la evaluación se podrá realizar una prueba de recuperación a la vuelta de las vacaciones correspondientes.
- Al finalizar la 3ª evaluación Se realizará una prueba global de la materia para todos los alumnos.
- Todos los alumnos que no superen la materia en el proceso normal, incluidas las recuperaciones y la prueba global, dispondrán de una prueba final de recuperación en Mayo.
- Se realizarán pruebas escritas cortas (de pocos minutos de duración) en clase, con el objetivo de comprobar si el alumnado está realizando el adecuado y progresivo proceso de adquisición de conocimientos. Se valorarán dentro del apartado de “Avance y estudio diario”.
- Si algún alumno pierde el derecho a la evaluación continua se le propondrá una prueba final en Mayo de toda la materia.
- En Septiembre, los alumnos que no hayan superado la materia, tendrán la opción de la Prueba extraordinaria.

Pruebas escritas. Supondrá el 90 % de la calificación. En este punto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de corrección

a) Criterios generales:

- Razonamiento y claridad de exposición de conceptos.
- Uso correcto del lenguaje matemático.
- Capacidad de análisis y relación.
- Se prestará especial atención a lo largo del curso a las actividades relacionadas con la mejora de la lectura comprensiva y la correcta escritura y expresión, en todas las actividades, informes, comentarios, pruebas, etc.,
- Que el alumno sea capaz de razonar sobre las cuestiones planteadas, más que a descripciones puramente memorísticas.
- Se tendrán en cuenta las estrategias personales de los alumnos en los planteamientos requeridos, valorando los que sean originales y dando importancia al rigor sobre las opiniones no fundamentadas.
- Los alumnos de Bachillerato deben ser capaces de emplear razonamientos rigurosos al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos a la resolución de cuestiones y problemas, adquirir destreza en su planteamiento y desarrollo, realizando correctamente los cálculos necesarios y utilizando notación apropiada, para obtener el resultado esperado expresado en unidades adecuadas.

- La omisión o incorrección de unidades al expresar las magnitudes se penalizará con una reducción de la puntuación de hasta 0.2 puntos por cada fallo cometido.
- La incorrección al expresar el carácter vectorial de alguna magnitud supondrá una penalización de hasta 0.2 puntos por error.
- Cada error de cálculo trivial supondrá una reducción de hasta 0.2 puntos en la nota, sin repercusión en la puntuación de los cálculos posteriores, a menos que el resultado sea absurdo e ilógico. Son ejemplos de estos errores triviales: un error en la transcripción numérica a/desde la calculadora o desde los datos del enunciado, un intercambio de valores siempre que no suponga un error conceptual, un redondeo exagerado que lleva a un resultado inexacto, etc.
- Un error de cálculo no trivial reducirá a la mitad la nota del apartado. Los errores no triviales son del tipo: despejar mal la incógnita de una ecuación, interpretación y/o uso conceptualmente incorrectos de un signo, etc.
- Los errores conceptuales invalidarán toda la pregunta. Por ejemplo, el enunciado de una ley, principio o razonamiento que, cambiando algún término, lo desvirtúe completamente; otro ejemplo: la aplicación de una fórmula incorrecta para una ley física (como utilizar para la fuerza gravitatoria la expresión $F = GMm/r$ o representar la densidad mediante la expresión: densidad=volumen/masa)
- Los errores o confusiones en la interpretación de los enunciados pueden llegar a invalidar hasta toda la pregunta o apartado según el grado en el que se desvirtúe la pregunta, cuestión o ejercicio. Los alumnos deben entender el texto y actuar en consecuencia.
- La observación de copias en trabajos será penalizada con cero puntos en su calificación.

b) Criterios específicos

b1) Corrección de la teoría

En las preguntas de teoría, la máxima puntuación se consigue cuando incluya los siguientes elementos:

- Un núcleo teórico. Este no se considerará completo si sólo incluye los contenidos desarrollados como ejemplos por el Coordinador de selectividad.
- Contexto histórico
- Datos, consecuencias, ...
- Ejemplos
- Aplicaciones
- Dibujos y diagramas, etc.
- También se valorará el rigor y la precisión en la redacción de la pregunta.

b2) Corrección de las cuestiones

Dado que en las cuestiones se pretende incidir, fundamentalmente, en la comprensión por parte del alumnado de los conceptos, leyes y teorías y su aplicación para la explicación de fenómenos físicos familiares, la corrección respetará la libre interpretación del enunciado, en tanto sea compatible con su formulación, y la elección del enfoque que considere conveniente para su desarrollo, si bien se exigirá que sea lógicamente correcto y físicamente adecuado. Por tanto, ante una misma cuestión, cabe esperar que puedan darse diversas respuestas, que resulta difícil concretar a priori.

En este contexto, la valoración de cada cuestión atenderá a los siguientes aspectos:

- Comprensión y descripción cualitativa del fenómeno.
- Identificación de las magnitudes necesarias para la explicación de la situación física propuesta.

- Aplicación correcta de las relaciones entre las magnitudes que intervienen.
- Utilización de diagramas, esquemas, gráficas,... que ayuden a clarificar la exposición.
- Precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden lógico.
- No puntúan las cuestiones cuya respuesta no esté acompañada de un razonamiento o justificación, en los casos en que se pida dicho razonamiento.

b3) Corrección de los problemas:

El objetivo de los problemas no es su mera resolución para la obtención de un resultado numérico; se pretende valorar la capacidad de respuesta del alumnado ante una situación física concreta, por lo que no deben limitarse a la simple aplicación de expresiones y cálculo de magnitudes.

- Por tanto, las pautas de resolución en ejercicios que se realicen en clase, casa y en las pruebas escritas serán las siguientes:

1. Copiar el enunciado (si se trata de ejercicios de clase o casa)
 2. Extraer los datos del enunciado y hacer el cambio de unidades pertinente.
 3. Explicar brevemente las ideas fundamentales que va a utilizar. Si se aplica alguna ley se indica cuál es y se enuncia.
 4. Acotar y simplificar el problema para hacerlo abordable.
 5. Expresar por escrito la estrategia concreta que van a utilizar para la resolución del problema y analizar el resultado obtenido.
 6. Utilizar de forma coherente los conceptos que se manejan aunque la explicación no sea del todo correcta.
 7. Expresar el resultado en las unidades correctas utilizando para ello las unidades del S.I.
- El planteamiento correcto de los problemas. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% en la calificación obtenida en el apartado correspondiente
 - La obtención de resultados numéricos correctos. La resolución correcta y razonada de un problema, aunque con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, se penalizará con un 10% en el apartado correspondiente.

5.3.- CRITERIOS DE CALIFICACION

5.3.1.- Evaluación.

1- Si en la evaluación se han realizado dos pruebas (P_1 y P_2) y una prueba de evaluación (P_3), la nota de la evaluación se calculará:

$$E = (P_1 \cdot 0,20 + P_2 \cdot 0,20 + P_3 \cdot 0,60) \cdot 0,9 + (\text{Observación} \cdot 0,05) + (\text{Avance y estudio diario} \cdot 0,05)$$

Si sólo se han realizado dos pruebas, como podría ocurrir en la 3ª evaluación, la media aritmética de esas pruebas es la que se tendrá en cuenta para calcular la nota de la 3ª evaluación.

2.- Se procederá a calcular la nota de la evaluación (E), por tanto a realizar el cálculo del primer término $[(P_1 \cdot 0,20 + P_2 \cdot 0,20 + P_3 \cdot 0,60) \cdot 0,9]$, siempre y cuando el alumnado se haya presentado a las tres pruebas y obtenga una nota no nula en el resto de los apartados.

3.- La calificación que se reflejará en el boletín de notas será aquella que arrojen los criterios establecidos. Únicamente en aquellos casos en que la diferencia entre la calificación y el siguiente número entero sea inferior a 0,25 se redondeará al número entero superior.

- La evaluación se considerará aprobada cuando la suma de todos los conceptos incluidos en la evaluación sea igual o superior a cinco.

4.- Si algún alumno no pudiera presentarse a una prueba de la evaluación el valor de **P₁** o **P₂** se considerará cero y si se trata de la última prueba de la evaluación, lo hará en la Recuperación.

Podrán valorarse, de forma individualizada y si se cree conveniente, causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

5.- En cada prueba, se penalizará con un máximo de 1 punto las faltas de ortografía:

0,25 puntos por cada falta, ya sea de acentuación o de grafía.

6.- Si algún alumno es observado copiando en una prueba escrita, ésta quedará anulada y se le dará una oportunidad en el examen de recuperación siguiente, a saber, recuperación de evaluación, prueba global, recuperación final de Mayo o recuperación de Septiembre.

5.3.2.-Recuperación

1.- Para los alumnos que deben ir a la recuperación, si la calificación de ésta es **R**, aplicaremos,

$$E_R = R \cdot 0,9 + (\text{Observación} \cdot 0,05) + (\text{Avance y estudio diario} \cdot 0,05)$$

Donde la puntuación del apartado de Observación puede ser modificada tras una segunda revisión de la producción de tareas.

2.- La nota de la recuperación será, en principio, la parte entera de la nota obtenida una vez que se han sumado todos los porcentajes implicados en la evaluación.

Cuando la suma de todos los conceptos incluidos en la recuperación sea inferior a cinco, la calificación será de insuficiente

3.- Si algún alumno, por cualquier causa, no pudiera presentarse a la recuperación, lo hará en la prueba global o en la prueba final de Mayo.

- Podrán valorarse, de forma individualizada y si se cree conveniente, causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

5.3.3.-Calificación final

1.- Realizadas las tres evaluaciones (E_1 , E_2 , E_3) y sus respectivas recuperaciones, aquellos alumnos que hayan aprobado al menos dos de las tres evaluaciones y la evaluación suspensa no tenga una calificación inferior a 4 recibirán una primera calificación de toda la materia que será:

$$(I) \quad \frac{E_1 + E_2 + E_3}{3}$$

Para que un alumno obtenga evaluación positiva, su calificación final debe ser igual o superior a 5 y haber superado, al menos, dos de las tres evaluaciones.

Todos los alumnos realizarán la Prueba Global (P.G.) y recibirán una calificación que será:

$$(II) \quad [(P.G.) \cdot 0,9] + [(O_1 + O_2 + O_3) / 3 \cdot 0,05] + [(A_1 + A_2 + A_3) / 3 \cdot 0,05]$$

2.- Si el alumno obtuviera una nota menor o igual a 4 en la prueba Global o no realizara dicha prueba, se tomará como nota final de la asignatura, la obtenida en el apartado I disminuida en un punto.

** Si el alumno en la prueba Global obtuviese una nota superior a la obtenida en el apartado I, se tomará ésta como nota final de la materia.*

3.- El alumnado que, aún así, no consiga alcanzar el aprobado tendrá una última oportunidad realizando la Prueba Final de Mayo (PF) y su calificación se calculará:

$$[(P.F.) \cdot 0,9] + [(O_1 + O_2 + O_3) / 3 \cdot 0,05] + [(A_1 + A_2 + A_3) / 3 \cdot 0,05]$$

4- El alumnado que manifieste su intención de presentarse a la Prueba Final de Mayo para subir su nota media, realizará un examen preparado a tal efecto. La nota final del alumno será aquella que más le favorezca

-La calificación numérica final corresponderá, casi siempre, a un número decimal. Si la fracción decimal es $> 0,5$ se redondeará al entero superior, si es $< 0,5$ al entero inferior.

5.4.- EVALUACIÓN DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.

Incluirá toda la materia incluida en la programación. El formato será idéntico a los de Selectividad y la calificación se basará, completamente, en la prueba escrita.

Calificación de Septiembre :La calificación será la obtenida en esta prueba.

La calificación numérica final corresponderá, en general, a un número decimal. Si la fracción decimal es $> 0,5$ se redondeará al entero superior, si es $< 0,5$ al entero inferior.

Para que un alumno obtenga evaluación positiva, su calificación final debe ser igual o superior a 5.

5.5.-EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS ABSENTISTAS A LOS QUE ES IMPOSIBLE APLICAR LO ESTABLECIDO EN LA EVALUACIÓN CONTÍNUA.

Los alumnos de 2º de Bachillerato, con el 30 % de faltas justificadas e injustificadas perderán el derecho a la Evaluación continua y deberán examinarse de la Prueba Final de Mayo.

6.-APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN AL TRABAJO EN EL AULA.

Queda de manifiesto la importancia que las Tecnologías de la información han adquirido en la sociedad actual. El uso de medios informáticos permite presentar los contenidos de forma atractiva y cercana al gusto de los alumnos lo cual posibilita una forma de motivación, de adquisición y de profundización en los contenidos que se van a trabajar durante el curso.

Por ello utilizaremos las **Nuevas Tecnologías**:

- Se utilizarán presentaciones en Power Point para todos los temas.
- Se empleará el libro digital.
- Se incluirán actividades interactivas y virtuales.
- Se trabajará en el aula Plumier con software específico.
- Se podrá proyectar, si se dispone de tiempo, alguna película de DVD relacionada.
- Se propondrán trabajos cuya fuente sea Internet.
- Se utilizará la página del centro o un blog específico para recopilar toda la información, esquemas, actividades, vídeos, páginas de internet sugeridas, ...
- Los alumnos podrán utilizar el correo electrónico para enviar material propuesto para su corrección (redacción de preguntas de teoría, cuestiones, problemas,...)
- Los alumnos dispondrán de un número de usuario en la plataforma aula xxi, en la que podrán encontrar teoría, actividades, vídeos,... relacionados con los temas vistos.
- Se les recomendará la visita de otras páginas web relacionadas con la Física.
- Para alumnado con distinto ritmo de aprendizaje:
 - alumnado con bajo nivel de conocimientos, esfuerzo o motivación: se les recomienda páginas Web interactivas de nivel básico.
 - alumnado "aventajado": se les propone trabajos de búsqueda de información a más nivel y páginas Web interesantes para alumnado con mayor interés y motivación que la mayoría.

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad del alumnado se debe realizar desde una enseñanza diferenciada, según las diferentes capacidades de los alumnos en el grupo heterogéneo del aula.

En el Bachillerato, la diversidad de gustos e intereses se ve atendida al existir diferentes modalidades de Bachillerato, con materias distintas de cada uno de ellos; y en una segunda instancia en la propia existencia de las materias optativas que hacen más diverso el itinerario curricular que puede seguir el alumnado.

La atención a la diversidad dentro de esta materia se aborda desde la perspectiva de plantear actividades diferenciadas, además de poder distinguir contenidos con distinto grado de dificultad. Dentro de las actividades, se han diferenciado una serie de categorías o grupos con diversas metas:

a) Actividades iniciales: son actividades de diagnóstico.

b) Actividades de enseñanza-aprendizaje: dentro de las llamadas actividades de enseñanza-aprendizaje se pueden diferenciar:

- aquellas dirigidas a fijar contenidos esenciales, son de bajo grado de complejidad y deberían ser contestadas por todo el alumnado.

- actividades de enseñanza-aprendizaje de ampliación, que presentan mayor dificultad, al exigir un nivel cognitivo superior a las de refuerzo.

La profesora tendrá que decidir qué actividades de estas se realizan y por parte de qué alumnos. Se deja también a criterio de la profesora la decisión sobre cuáles considera de refuerzo y cuáles de ampliación.

7.1.-MEDIDAS DE APOYO ORDINARIO

FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO	
Nº	MEDIDAS ORDINARIAS
1	Los métodos de aprendizaje cooperativo. En la resolución de cuestiones y problemas los alumnos más aventajados cooperan para que, algunos de sus compañeros, puedan seguir el ritmo medio de la clase. También se aplicaría en las clases experimentales si las hubiera, lo que no es el caso durante este curso.
2	El autoaprendizaje, o aprendizaje autónomo. Se propone que reflexionen sobre las cuestiones y problemas resueltos del libro de texto y que practiquen con la resolución de los propuestos.
3	El aprendizaje por descubrimiento: Basado en problemas, proyectos de investigación, etc. Propuesta periódica de resolución de cuestiones y problemas y diseño de artilugios científicos, de aplicación de los aspectos estudiados.
4	La enseñanza multinivel. En la programación se recogen Contenidos, Objetivos y Criterios de Evaluación para niveles: básico, medio y alto.
5	La organización de contenidos por centros de interés. Responden al Currículo oficial.
6	La graduación de las actividades. En la programación se recogen Actividades para niveles: básico, medio y avanzado.
7	La elección de materiales y actividades. Se tratan en las diferentes Unidades Didácticas.
8	La enseñanza compartida o coenseñanza de dos profesores en el aula ordinaria. Ocasionalmente en las sesiones dedicadas a Laboratorio, si las hubiera. No es el caso este curso.
9	Los agrupamientos flexibles de grupo. Se organiza, a conveniencia, la composición de los grupos de trabajo en las clases de problemas.
10	La utilización flexible de espacios y tiempos en la labor docente. En este curso todas las tareas se llevan a cabo en el aula Laboratorio, lo que supone que se tenga la facilidad para la realización de experiencias demostrativas. Las diferentes sesiones se dedican a explicaciones teóricas y a la resolución práctica de todas las cuestiones y problemas propuestos en las PAU de Murcia desde el año 2000 y las seleccionadas del libro de texto.
11	La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo diario de aula. En todas las Unidades Didácticas se recomendarán algunas páginas Web de interés que el alumnado debe visitar.

12	Las redes de colaboración y coordinación del profesorado para el diseño de proyectos, programaciones y para el seguimiento y evaluación del alumnado.
Todo lo relacionado con las Programaciones, Seguimiento y Evaluación ha sido consensuado por las compañeras del Departamento y algún aspecto con los Departamentos de: Matemáticas.	
13	La orientación para la elección de materias optativas más acordes con los intereses capacidades y expectativas de los alumnos.
En 1º bachillerato se informó, cuando la ocasión lo permitía, de la conveniencia de elegir esta materia por parte del alumnado que tuviera intención de estudiar cualquier carrera de Ciencias.	
14	Cuántas otras estrategias organizativas y curriculares favorezcan la atención individualizada del alumnado y la adecuación del currículo con el objeto de adquirir las competencias básicas y los objetivos del curso, ciclo y/o la etapa.
En la Programación se detalla una Metodología general. Hay que señalar que las estrategias, en este nivel, están muy condicionadas por las PAU, sin olvidar que el alumnado debe adquirir los conocimientos suficientes para afrontar con éxito el curso siguiente.	

7.2.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA:

a)- LOS ALUMNOS DE NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

b)- LOS ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

- a) Hay que mencionar que dadas las características y complejidad de esta materia no solemos encontrarnos con alumnos con necesidades educativas especiales.
- b) Para atender a este tipo de alumnado con un nivel curricular por encima del que se encuentran se le realizaría una adaptación dónde se podrían alterar objetivos, contenidos y criterios de evaluación para que se adecúen a su situación.

Este curso no contamos con ningún alumno de estas características.

7.3.- MEDIDAS PARA LOS ALUMNOS DE INTEGRACIÓN TARDÍA AL SISTEMA EDUCATIVO.

No es habitual que en estos niveles se produzca esta situación, pero en cualquier caso, la actuación sería la siguiente:

Se le pondría al día de lo hecho anteriormente, procurándole todo el material dado al resto de los compañeros, presentándose a las pruebas de recuperación previstas.

Si en ese tiempo no alcanza los objetivos, la prueba extraordinaria de septiembre es una nueva oportunidad.

8.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

En este curso 2014/15 tenemos una alumna con la Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente, y se le ha preparado un plan de recuperación que consistirá en:

El alumno con la Física y Química de 1º Bachillerato pendiente, podrá recuperarla aprobando la parte correspondiente a la materia de 1º que se imparte en la Física y en la Química de 2º de bachillerato.

Deberá:

- Aprobar la parte de Física de 2º de bachillerato correspondiente a las unidades didácticas del bloque 1 de la 1ª evaluación, seguirá las indicaciones y será examinado por la profesora que imparte dicha materia.

- Aprobar la parte de Química de 2º de bachillerato correspondiente a las unidades didácticas de la 1ª evaluación y parte de la 2ª (unidades 6 y 7). Se ponderarán de la siguiente manera: el 80% la nota de la 1ª y con el 20% restante las unidades de la 2ª evaluación. El alumno seguirá las indicaciones y será examinado por la profesora que imparte dicha materia.
- Realizar, por tanto, los exámenes correspondientes con sus compañeros de 2º de bachillerato y entregar los ejercicios de cada una de las Unidades Didácticas, en la forma y tiempo indicados por las profesoras de las materias.

A tener en cuenta:

- La nota de la materia a recuperar se obtendrá haciendo la media de las notas de las dos partes siempre que ninguna de ellas sea inferior a 4.
- En el caso de no superar la materia con el plan aquí propuesto, podrá realizar un examen final el día 15 de abril de toda la materia correspondiente a 1º de bachillerato.
- Los criterios de evaluación y de calificación (excepto los relacionados anteriormente) son los mismos que para los alumnos de 2º de Bachillerato.

9.- MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

- Comprobamos que el alumnado lee correctamente y entiende los datos que le proporciona el enunciado de las cuestiones y problemas y las incógnitas que se le solicitan.
- Haciendo que el alumnado lea en clase los enunciados de las cuestiones que se proponen y los escriban en su cuaderno. Además realizarán en clase, bajo la supervisión del profesor Informes de algunas de las Experiencias realizadas.
- Frecuentemente proponemos cuestiones para que el alumnado opine, corrigiendo expresiones inadecuadas y vocabulario poco riguroso.
- En las últimas páginas del cuaderno deben recoger un diccionario de términos propios de la materia, organizado por Unidades didácticas, utilizados en las clases teóricas y experimentales (para la E.S.O.)
- Corrección de la expresión escrita que se deriva de las pruebas realizadas por los alumnos.
- Lectura y análisis de textos científicos y de novedades, descubrimientos o noticias relacionadas con la Ciencia.
- Realización de los problemas siguiendo la metodología adecuada.
- De disponer de tiempo, los alumnos de Física y Química de 3º/4º de ESO, expondrían en clase el trabajo/proyecto sobre un científico/tema de actualidad.
- Exigencia progresiva de que se expresen lo más científicamente posible.

- Sugerencia de lecturas recomendadas, algunas de las cuales están disponibles en el centro. Algunos títulos pueden ser:

TÍTULO	AUTOR
Cien preguntas básicas sobre la ciencia	Asimov, Isaac
La física de los superhéroes	Kakalios, James
La medida del universo	Ferguson, Kitty
De Arquímedes a Einstein	Lozano Leyva, Manuel
Lo que Einstein le contó a su barbero	Olke, Robert
¿Por qué la nieve es blanca?	Fernández Panadero, Javier
La medida de todas las cosas	Ken Alder
¿Qué es la teoría de la relatividad?	Landau/Rumer
En busca del gato de Schrödinger	John Gribbin
Física de las noches estrelladas	Eduardo Battaner
De Arquímedes a Einstein. Los 10 experimentos más bellos de la física	Manuel Lozano Leyva

10.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR Y LIBROS DE TEXTO.

- Se utilizará el libro de texto de "Física 2º Bachillerato" Editorial Oxford. Proyecto Tesela
- Libro digital
- Se utilizarán recursos audiovisuales y páginas Web.
- Se intentará que los alumnos puedan realizar algunas prácticas
- Se podrán hacer experiencias de cátedra.
- Vídeos relacionados con la materia.
- Cañón para proyecciones en Power Point.
- Plataforma aula xxi
- Página del centro y otras páginas web relacionadas con la Física.
- Material de Laboratorio.
- Aula de informática.
- Libros existentes en el Departamento o en la Biblioteca
- Material aportado por el coordinador de Física de Selectividad en su página web.

11.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO.

11.1.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

El Departamento de Física y Química tiene previsto realizar las siguientes actividades:

- Preparación por parte del alumnado, como proyectos, exposiciones monográficas tipo “¿Sabías qué...?” en Paneles (con posible ubicación en la entrada del centro) bajo el lema “La importancia de la Química en nuestras vidas” para concienciación de toda nuestra comunidad educativa, o de temas que vayan surgiendo a lo largo del curso que nos puedan interesar como “El año internacional de la dieta mediterránea” o cómo reciclar ciertos materiales.
- Exponer/renovar/”mantener vivo” el “Rincón de la Ciencia” con todas aquellas informaciones/noticias que parezcan interesantes para el alumnado.
- Visionado de fragmentos de películas comerciales: actividad: “Instituto de cine”.

11.2.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

El departamento de Física y Química organizará, si es posible y si el desarrollo de nuestra programación nos lo permite, las siguientes actividades:

4º de ESO y 1º de Bachillerato

- Visita a los stand y demostraciones de la Semana de la Ciencia, (que suele realizarse en las primeras semanas de Noviembre).
- Visita al Aula Científica de la Universidad de Murcia.

2º de Bachillerato

- Visita a la Facultad de Químicas (suele ser en el mes de enero) y/o la Universidad “Miguel Hernández” de Orihuela para participar en la realización de prácticas sugerentes de Física y/o de Química o a la Universidad Politécnica de Cartagena. (Esta actividad puede ser ampliable a los alumnos de 1º de bachillerato)
- Participación en la Olimpiada Física (suele ser en el mes de marzo)
- Participación en la Olimpiada Química (suele ser en el mes de marzo)

12.- EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

12.1.-LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Tiene como objetivo fundamental la corrección de las desviaciones que se puedan producir durante el mismo.

Para evaluar cada Unidad Didáctica y la práctica docente utilizamos:

- **A)** Los parámetros recogidos en el artículo 11 de la Orden de evaluación de 12 de diciembre de 2007 y que quedan reflejados en la tabla.
- **B)** Una encuesta realizada a los alumnos.

A) TABLA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

INDICADORES		VALORACIÓN				
Preparación						
1	Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia la Programación.	1	2	3	4	5
2	Selecciono y secuencio los contenidos de mi programación de aula con una distribución adecuada a las características de cada grupo de alumnos.	1	2	3	4	5
3	Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a las necesidades de los alumnos.	1	2	3	4	5
4	Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado.	1	2	3	4	5
Realización						
5	Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.	1	2	3	4	5
6	Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.	1	2	3	4	5
7	Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.	1	2	3	4	5
8	Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es lo importante)	1	2	3	4	5
9	Planteo actividades variadas que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos .	1	2	3	4	5
10	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...)	1	2	3	4	5
11	Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y no discriminatorias.	1	2	3	4	5
12	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades ...	1	2	3	4	5
13	Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.	1	2	3	4	5
14	Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención.	1	2	3	4	5
15	Me coordino con otros para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos...a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	1	2	3	4	5
Evaluación						
16	Aplico criterios de evaluación y criterios de calificación en cada uno de los temas de acuerdo con las programaciones.	1	2	3	4	5
17	Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información.	1	2	3	4	5
18	Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	1	2	3	4	5
19	Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos de los resultados de la evaluación (boletines, entrevistas, Infoalu, otros..)	1	2	3	4	5

OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA	
PREPARACIÓN:	
REALIZACIÓN:	
EVALUACIÓN:	

B) ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: ALUMNOS					
Valora teniendo en cuenta: 1 (muy mal), 2 (mal), 3 (regular), 4 (bien), 5 (muy bien)					
EN LAS CLASES	1	2	3	4	5
La profesora prepara y organiza las clases.					
Señala los aspectos más importantes de cada tema.					
Pone entusiasmo en sus explicaciones.					
Relaciona lo que explica con la vida real.					
Las explicaciones son claras y se le entiende bien.					
Controla la asistencia habitualmente.					
Resuelve las dudas que se plantean en clase.					
Supervisa habitualmente los trabajos enviados para casa.					
Se puede dialogar fácilmente con la profesora.					
Anima a la participación en clase de los alumnos.					
La organización de las clases facilita el trabajo.					
La profesora utiliza diversos recursos en las clases.					
Estoy más integrado/a en mi grupo que a principio de curso.					
Los recursos utilizados nos han ayudado.					
El aula se ha mantenido limpia.					
Hemos cuidado el mobiliario.					
EN LA EVALUACIÓN	1	2	3	4	5
La profesora nos ha explicado claramente la forma de poner las notas.					
En los exámenes se nos pregunta lo que se nos ha enseñado.					
La duración de los exámenes es suficiente.					
La profesora nos enseña el examen corregido.					
La profesora está dispuesta, si procede, a revisar y cambiar la nota.					
La nota de evaluación tiene en cuenta otros aspectos además del examen.					
Me siento evaluado/a con “justicia” y objetividad.					
EN CLASE	1	2	3	4	5
El ambiente es de respeto de la profesora al alumno.					
El ambiente es de respeto del alumno a la profesora.					
El ambiente es de respeto entre los alumnos.					
El ambiente es de trabajo.					
ESCRIBE AQUÍ CUALQUIER OBSERVACIÓN O PROPUESTA DE MEJORA QUE CREAS CONVENIENTE:					

12.2.- MECANISMOS PARA HACER EFECTIVOS LOS CAMBIOS DERIVADOS DE LA EVALUACIÓN

En el caso de que la valoración sea negativa en alguno de los parámetros anteriores, se habrá de corregir dicha situación teniendo en cuenta estos procedimientos:

- a) Búsqueda de las causas que producen la evaluación negativa, para en función de ellas, saber de qué forma actuar.
- b) Si algún parámetro es susceptible de mejora para la fase de recuperación-refuerzo de la unidad, llevarlo a cabo con inmediatez, como por ejemplo:
 - adecuar los criterios de evaluación a las características de los alumnos, si procede,
 - aumentar las medidas de apoyo y refuerzo,
 - dar nuevas colecciones de ejercicios (con los resultados) adaptadas a las características y necesidades de los alumnos,
 - estar disponible o quedar con los alumnos en los recreos para resolver dudas surgidas de estos ejercicios,
 - aprovechar minutos finales de clase para hacer algún repaso extra,
 - hablar con el tutor, profesores del grupo y/o compañeros del departamento,
 - hablar con los alumnos implicados y/o sus padres.
- c) Si por el contrario no es así, establecer la mejora para el próximo curso, como por ejemplo la metodología, los materiales curriculares, los recursos del centro, el tiempo utilizado...
- d) Tener previstos los cambios que pueden derivarse, por ejemplo si hemos utilizado más tiempo del programado para una unidad, debemos tenerlo en cuenta para la/s siguiente/s, volviendo a temporalizar-secuenciar de tal forma que no se vean afectados los objetivos imprescindibles que ha de alcanzar todo el alumnado, por ejemplo:
 - se pueden agrupar unidades didácticas del mismo bloque temático para la prueba escrita.
 - se pueden dejar de dar algunos contenidos presentes en otras materias como los referentes a Energía y medio ambiente, que se tratan en Tecnologías y en Biología.
 - se podría dejar de ir alguna sesión programada para el aula Plumier.

12.3.-EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Se evalúa la programación como documento para ver si contiene todos los aspectos que contempla el artículo 11 de la Orden de 12 de diciembre de 2007 por la que se regula la Evaluación en E.S.O. como son:

- a) La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.
- b) Los aprendizajes logrados por el alumnado.
- c) Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
- d) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
- e) La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.
- f) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.
- g) Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.