

FÍSICA Y QUÍMICA

**1º BACHILLERATO
L.O.M.C.E.**

CURSO 2016 - 2017

I.E.S. INFANTE DON FADRIQUE
QUINTANAR DE LA ORDEN (TOLEDO)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SU GRADACIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR UNIDADES. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

Significado de las abreviaturas de la tabla:

- Tipo. Es la categorización de los estándares de aprendizaje evaluables en **B: básicos, I: intermedios y A: avanzados.**
- Competencias clave:
 - a) CL: Comunicación lingüística.
 - b) CM: Competencia matemática y competencias clave básicas en ciencia y tecnología.
 - c) CD: Competencia digital.
 - d) AA: Aprender a aprender.
 - e) CS: Competencias sociales y cívicas.
 - f) SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 - g) CC: Conciencia y expresiones culturales.
- U0, U1, U2...: Unidad 0, unidad 1, unidad 2, etc.
- 1T: 1ª evaluación, 2T: 2ª evaluación, 3T: 3ª evaluación.
- N: Número absoluto asignado al estándar.

Bloque 1: La actividad científica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	CM	A	x											
	2	1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	CM	B	x											
2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	3	2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad.	CM	B	x											

Bloque 1: La actividad científica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.	4	3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	CM	B	x											
	5	3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares.	CM	B	x											
	6	3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.	CM	I	x											
4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos físico-químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	7	4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias.	AA	I	x											
5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	8	5.1. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	CM	B	x											
	9	5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	CL	B	x											
	10	5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	CD	I	x											

Bloque 1: La actividad científica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
	11	5.4. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	CD	A	x											

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	12	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	CM	B								x				
	13	1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.	CM	B								x				
2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	14	2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.	CM	B								x				
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	15	3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.	CM	B								x				
	16	3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.	CM	I								x				

4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	17	4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CM	B								x			
	18	4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	CM	B								x			
	19	4.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	CM	I								x			
5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	20	5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CM	B								x			
6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	21	6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen.	CM	B								x			
	22	6.2. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	AA	B								x			
7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	23	7.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	CM	B								x			
	24	7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	CM	B								x			
8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	25	8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	CM	I								x			

9. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	26	9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	CM	A									x			
--	----	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Bloque 3. Reacciones químicas					1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	27	1.1. Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.	CM	B								x			
	28	1.2. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones.	CM	B									x		
	29	1.3. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.	CM	B										x	
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	30	2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	CM	B									x		
	31	2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	CM	B									x		
	32	2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	CM	B									x		

Bloque 3. Reacciones químicas						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
	33	2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	CM	B									x			
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	34	3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	CS	I									x			
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	35	4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	CM	I									x			
	36	4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	CM	A									x			
	37	4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	SI	B									x			
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	38	5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	CC	I									x			

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	39	1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.	CM	B											x	
2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	40	2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	CM	B											x	
3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	41	3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CM	A											x	
4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	42	4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.	CM	B											x	
5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	43	5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.	CM	B											x	
6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	44	6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	CM	B											x	

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	45	7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	CM	B											x	
	46	7.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	CM	B											x	
8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	47	8.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	CM	B											x	
	48	8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	CM	B											x	
9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	49	9.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.	CS	I											x	

Bloque 5. Química del carbono						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales.	50	1.1. Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.	CM	B												x
	51	1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.	CM	B												x
	52	1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.	CM	B												x
2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	53	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.	CM	B												x
	54	2.2. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial	CS	B												x
3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	55	3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	CM	B												x
4. Representar los diferentes tipos de isomería.	56	4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	CM	B												x
5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	57	5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	CS	I												x
	58	5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	CL	A												x

Bloque 5. Química del carbono						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	59	6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	AA	I											x
	60	6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	CM	I											x

Bloque 6. Cinemática						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5
1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	61	1.1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	CM	B		x									
	62	1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	CM	B		x									
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	63	2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.	CM	B		x									
3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que	64	3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.	CM	B		x									

Bloque 6. Cinemática						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
impliquen uno o dos móviles.	65	3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre.	CM	B		x										
	66	3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.	CM	B		x										
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	67	4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.	CM	B		x										
	68	4.2. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con M.R.U. o M.R.U.A. y saca conclusiones a partir de ellas.	CM	A		x										
	69	4.3. Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.	CM	I		x										
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función	70	5.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	CM	B		x										

Bloque 6. Cinemática						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
del tiempo.	71	5.2. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.	CM	B		x										
6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	72	6.1. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.	CM	B		x										
	73	6.2. Utiliza las ecuaciones del M.C.U. y M.C.U.A. para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el periodo y la frecuencia en un M.C.U.	CM	B		x										
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	74	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.	CM	B		x										
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	75	8.1. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.	CM	I		x										
	76	8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.	CM	B		x										

Bloque 6. Cinemática						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
	77	8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	CD	A		x										
	78	8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.	CD	I		x										
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	79	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	CM	I		x										
	80	9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	CM	B		x										
	81	9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	CM	B		x										
	82	9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	CM	B		x										
	83	9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	CM	B		x										
	84	9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	CM	B		x										

Bloque 7. Dinámica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5
1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	85	1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	CM	B			x								
	86	1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la Dinámica.	CM	B			x								
	87	1.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.	CM	B			x								
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	88	2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.	CM	B			x								
	89	2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	CM	B			x								
	90	2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	CM	B			x								
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	91	3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.	CM	B			x								

Bloque 7. Dinámica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5
	92	3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	CM	A			x								
	93	3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.	CM	I			x								
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	94	4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.	CM	B			x								
	95	4.2. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.	CM	B			x								
	96	4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	CM	B			x								
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.	97	5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.	CM	B			x								
	98	5.2. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.	CM	B			x								

Bloque 7. Dinámica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
	99	5.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.	CM	B				x								
	100	5.4. Aplica conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos.	CM	B				x								
6. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	101	6.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	CM	B					x							
	102	6.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.	CM	B					x							
	103	6.3. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.	CM	B						x						
7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	104	7.1 Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CM	A					x							
	105	7.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.	CM	B						x						

Bloque 7. Dinámica						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	106	8.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	CM	I					x							
	107	8.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	CM	B					x							
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	108	9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	CM	B					x							
	109	9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.	CM	B					x							
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	110	10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	CM	B					x							
	111	10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	CM	I					x							

Bloque 8. Energía						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	112	1.1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos.	CM	B						x						
	113	1.2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.	CM	B						x						
2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	114	2.1. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.	CM	B						x						
	115	2.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.	CM	I						x						
3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	116	3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	CM	B						x						
	117	3.2. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.	CM	B						x						

Bloque 8. Energía						1T	1T	1T	2T	2T	2T	3T	3T	3T	3T	3T
Criterios de evaluación	N	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Tipo	U0	U6	U7	U8	U9	U10	U1	U2	U3	U4	U5	
4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	118	4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	CM	B						x						
	119	4.2. Predice los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan.	CM	B						x						
	120	4.3. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	CM	B						x						
5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.	121	5.1. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones.	CM	B						x						
	122	5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.	CM	I						x						
6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	123	6.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso.	CM	B						x						
	124	6.2. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.	CM	A						x						