

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013758	IES Laxeiro	Lalín	2024/2025

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Física	2º Bac.	4	116

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	9
4.1. Concrecións metodolóxicas	17
4.2. Materiais e recursos didácticos	18
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	18
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	18
6. Medidas de atención á diversidade	20
7.1. Concreción dos elementos transversais	21
7.2. Actividades complementarias	23
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	23
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	24
9. Outros apartados	24

1. Introducción

O segundo curso de bacharelato ten un valor significativo na formación académica do alumnado, pois constitúe o enlace entre esta etapa educativa e outras de nivel superior, como a universidade ou os ciclos formativos de grao superior, ou ben a vida laboral. En consecuencia, ademais de consolidar aprendizaxes de interese xeral, debe fornecer as bases necesarias para afrontar con éxito eses estudos superiores. Por outra banda, este curso desempeña un papel importante na toma de decisións sobre esa formación posterior e, por conseguinte, sobre aspectos que son relevantes para o futuro do alumnado.

A Física xogará un papel fundamental no acceso do alumnado a novos coñecementos, como a óptica ou física relativista pero, tamén lle permitirá profundar noutros adquiridos previamente, como enerxía potencial ou intensidade de campo, ademais de posibilitar o entendemento dos fundamentos de conceptos e saberes que xa manexou previamente, como o potencial eléctrico ou a descrición cuántica dos átomos.

Outro aspecto moi significativo desta materia é o uso frecuente de ferramentas matemáticas que non son parte dos coñecementos previos do alumnado. De feito, é habitual que o seu primeiro contacto con varias delas ocorra a través da Física. Un exemplo notable é a integración, que mesmo vai máis alá da definición riemanniana, xa que será necesario traballar con integrais de liña ou superficie, como nas leis de Ampère e Gauss. Pero ademais, estarán presentes outros saberes que, aínda que si están incluídos no currículo matemático de cursos anteriores, non é raro que non foran consolidados con solidez. Tal é o caso da álgebra vectorial ou a trigonometría. En definitiva, a Física xoga un papel destacable no afianzamento e na adquisición de coñecementos matemáticos que serán esenciais nos itinerarios formativos científicos que seguirá unha parte importante do seu alumnado.

ORGANIZACIÓN DOS CONTIDOS

A presente programación está estruturada en 9 unidades didácticas, sendo a primeira "A actividade científica na física", que posúe carácter transversal. É dicir, non é unha que será tratada de xeito independente ao resto, senón que os seus contidos son traballados conxuntamente cos das restantes unidades. A este respecto, moitos deles, como a elaboración e interpretación de táboas e gráficas ou o uso axeitado de unidades e as súas conversións, xa deberían formar parte dos saberes adquiridos polo alumnado en cursos anteriores, polo que nestes casos se trata de afirmalos. Pero tamén están presentes outros contidos, ademais moi importantes para o traballo científico experimental, que o alumnado adquirirá neste curso, como son as incertezas de medidas indirectas ou os parámetros dos axustes dunha regresión lineal. Neste último caso, a determinación levarase a cabo utilizando algunha aplicación informática específica para esa tarefa.

Con respecto ás unidades que posúen un tratamento eminentemente específico e independente, a organización aquí proposta pode ser entendida como un percorrido desde a física clásica ata a moderna, desde as primeiras observacións sobre o movemento dos astros ata algunhas das cuestións aínda pendentes de resolución.

A primeira, que é a unidade 2, versa sobre a gravitación, desde a perspectiva das forzas e a súa transformación dunha interacción a distancia a unha local, mediante o concepto de intensidade de campo gravitacional. Ampliase o estudo do campo gravitacional, á vez que serve como iniciación formal a conceptos esenciais, como os relacionados co carácter conservativo de campos vectoriais e os potenciais que os describen. Con esas ferramentas abórdanse, entre outros temas, os movementos dos satélites. Por último, e como remate da visión histórica do estudo da gravitación, efectúase unha introdución a conceptos básicos da cosmoxía e da astrofísica.

A terceira e cuarta unidades están dedicadas á interacción electromagnética. A primeira céntrase na electrostática, o que permite empregala como reforzo de conceptos xerais introducidos nas precedentes, como son os relacionados co carácter conservativo do campo, pero tamén a introdución de conceptos de ampliación que tamén son comúns, como é o teorema de Gauss.

A seguinte unidade completa o electromagnetismo co estudo do campo magnético e os fenómenos de indución electromagnética.

A unidade 6 ten por finalidade establecer coñecementos esenciais para o resto do currículo. O seu centro de atención son as ondas, coas harmónicas como eixo principal, dada a súa relevancia para a análise e síntese dos movementos ondulatorios.

Con esa bagaxe, na unidade 7 abórdase o estudo da luz. Ademais de tratar os seus aspectos ondulatorios máis básicos, efectúase unha iniciación ao tratamento de sistemas de interese mediante as aproximacións da óptica xeométrica.

Con todo, a natureza da luz é o punto de partida que se emprega na unidade 8 para coñecer a realidade cuántica da materia. A este respecto cómpre destacar a relevancia que os seus contidos teñen para a formación do alumnado: o feito de ter adiantado en cursos anteriores resultados baseados na mecánica cuántica podería ter conducido o alumnado a construír un armazón conceptual non só incorrecto, senón tamén con preconcepcións que lle dificultarán a adquisición de novos coñecementos. Ademais, a tarefa vese dificultada pola necesidade de poder tratar unicamente os conceptos cunha complexidade matemática que estea ao alcance do alumnado. En definitiva, resulta esencial

coidar que as aprendizaxes se dean de xeito que eses conceptos queden claros e sexan correctos. Dalgún xeito, aínda que agora cunha complexidade didáctica menor, ese problema repítese na seguinte unidade, dedicada á física relativista. Neste caso o problema reside en preconcepcións moi arraigadas, como é unha falsa universalidade do tempo ou a crenza na existencia dunha realidade absoluta e independente da medida. En particular, cómpre mencionar tamén a necesidade de evitar nocións incorrectas, como por exemplo que a lonxitude propia ou a masa invariante dun corpo cambien polo feito de estar en movemento.

Para finalizar, a última unidade do curso está dedicada á física nuclear e de partículas. Aínda que o enfoque será eminentemente fenomenolóxico, con especial atención na estabilidade nuclear e os procesos de tipo radioactivo, a unidade serve como ilustración de conceptos tratados nas dúas anteriores. Por outra banda, a física de partículas, e as técnicas empregadas na súa investigación experimental, ofrecen ao alumnado unha mostra máis de que a física está, como ciencia que é, en constante construción.

O ALUMNADO

No curso 2024/25, a materia de física e química impártese en 3 grupos de 2º da ESO (2º A bilingüe), 3 grupos de 3º da ESO (3º A bilingüe), 2 grupos de 4º da ESO, 2 grupos de 1º Bac e 1 grupo de Química e outro de Física en 2º Bac. O grupo de Física en 2º Bac está formado por 9 alumnos (9 homes). A maior parte do alumnado aprobou todas as materias do curso 1º Bac na convocatoria ordinaria excepto dous deles que, ou lograron aprobar todas as materias na convocatoria extraordinaria (1) ou recuperaron algunha materia pero teñen outras pendentes (un alumno ten dúas materias pendentes).

Este ano volvemos a ter o laboratorio á disposición do departamento polo que, para ir co noso alumnado, só teremos que organizarnos entre o profesorado do departamento.

A pesar de que a aplicación PROENS indica que o número de sesións anuais é de 116, en realidade, descontando días festivos e algunhas sesións para facer exames doutras materias (semanas de exames tipo ABAU), o número de sesións anuais é, aproximadamente, 110.

Coma ven sendo habitual, no centro hai un gran número de docentes de nova incorporación. O noso departamento conta con tres membros sendo unha delas, Mónica, de nova incorporación e con destino definitivo no IES. As outras dúas profesoras, Helena e Cristina, repiten un ano máis no centro como destino provisional e definitivo, respectivamente.

O centro está situado nunha vila interior. O alumnado provén da propia vila e dun gran número de poboacións próximas. En xeral, teñen acceso á información e a medios que faciliten a súa transmisión.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Utilizar as teorías, principios e leis que rexen os procesos físicos máis importantes, considerando a súa base experimental e a súa descrición teórica e desenvolvemento matemático na resolución de problemas, para recoñecer a física como unha ciencia relevante implicada no desenvolvemento da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sustentabilidade ambiental.			1-2-3	5				
OBX2 - Adoptar os modelos, teorías e leis aceptados da física como base de estudo dos sistemas naturais e predicir a súa evolución para inferir solucións xerais aos problemas cotiáns relacionados coas aplicacións prácticas demandadas pola sociedade no campo tecnolóxico, industrial e biosanitario.			2-5		20	4		

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX3 - Utilizar a linguaxe da física coa formulación matemática dos seus principios e leis, magnitudes, unidades etc. para establecer unha comunicación axeitada entre diferentes comunidades científicas e como unha ferramenta fundamental na investigación desta ciencia.	1-2		1-4	3				
OBX4 - Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica e responsable recursos en distintos formatos, plataformas dixitais de información e de comunicación no traballo individual e colectivo, para o fomento da creatividade mediante a produción e o intercambio de materiais científicos e divulgativos que faciliten achegar a física á sociedade como un campo de coñecementos accesible.		1	3-5	1-3	40			
OBX5 - Aplicar técnicas de traballo e de indagación propias da física, así como a experimentación, o razoamento lóxico-matemático e a cooperación, na resolución de problemas e a interpretación de situacións relacionadas con esta ciencia para pór en valor o papel da física nunha sociedade baseada en valores éticos e sustentables.			1		32	4	3	
OBX6 - Recoñecer e analizar o carácter multidisciplinar da física, considerando o seu relevante percorrido histórico e as súas contribucións ao avance do coñecemento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unhas bases de coñecemento e de relación con outras disciplinas científicas.			2-5		50		1	1

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	A actividade científica. Gravitación universal	Iníciase con contidos de carácter transversal, como a determinación da incerteza de medidas. Trátanse as leis de Kepler, como sustento experimental da lei de Newton. Introdúcese o concepto de momento angular dunha masa puntual e o correspondente teorema de conservación, que é relacionado cos casos nos que a forza resultante é central.	15	20	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	A actividade científica. Gravitación universal	<p>Introdúcese o concepto de intensidade de campo gravitacional para unha masa puntual e aplicado, co principio de superposición, a sistemas discretos de masas puntuais.</p> <p>Estúdanse aspectos dinámicos e algúns cinemáticos de corpos en campos gravitacionais: aceleración de caída libre, e velocidade e período para órbitas circulares.</p> <p>Abórdanse balances enerxéticos en desprazamentos entre diferentes posicións do espazo arredor do central e tamén os relativos a cambios de órbita.</p> <p>Actividade práctica: estudo de parámetros orbitais de satélites.</p>	15	20	X		
2	Campo eléctrico	<p>O primeiro eixo desta unidade é a intensidade de campo eléctrico. A partir da lei de Coulomb establécese a orixinada por cargas puntuais estacionarias e, co principio de superposición, por sistemas discretos constituídos por un número pequeno desas cargas. A representación do campo efectúase coa noción de liñas de campo.</p> <p>Para estender o estudo a sistemas continuos abórdase, o teorema de Gauss e, coa súa aplicación, o campo de sistemas simétricos, como esferas, liñas ou planos infinitos, uniformemente cargados.</p> <p>O segundo eixo é o carácter conservativo da forza coulombiana e da intensidade de campo eléctrico, o que leva aos conceptos de enerxía potencial eléctrica e de potencial eléctrico.</p> <p>Con esas ferramentas abórdase o movemento non relativista de cargas puntuais en campos electrostáticos.</p> <p>Por último, trátanse os condutores en equilibrio, coas súas aplicacións tecnolóxicas.</p> <p>Actividade práctica: gaiola de Faraday.</p>	15	20	X		
3	Campo magnético e indución electromagnética	<p>Trala definición de campo magnético coa lei de Lorentz, estúdase o movemento de cargas libres en campos magnéticos uniformes e as aplicacións tecnolóxicas baseadas nos seus aspectos xerais.</p> <p>Ademais, abórdase as forzas exercidas sobre correntes, o que permite analizar os fundamentos do funcionamento dos motores eléctricos.</p> <p>Despois trátase a experiencia de Oersted e, en xeral, a relación entre campos</p>	15	20		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
3	Campo magnético e indución electromagnética	<p>magnéticos e correntes. A lei de Biot e Savart ilústrase co campo no eixo dunha espira circular. Con todo, o enfoque central é coa lei de Ampère (sen a corrección de Maxwell), que se aplica a condutores rectilíneos infinitos, solenoide infinito e correntes toroidais.</p> <p>O último eixe é a indución electromagnética. As leis de Lenz e de Faraday-Lenz aplícanse a sistemas sinxelos e para xustificar sistemas de interese, como xeradores e transformadores de corrente alterna.</p> <p>Actividades prácticas: liñas de campo de imáns permanentes e solenoides; experiencia de Oersted.</p>	15	20		X	
4	Movemento ondulatorio	<p>Abórdase a descrición, cinemática e mecánica, do oscilador harmónico, que se aplica a péndulos simples e sistemas masa-resorte sen amortecemento.</p> <p>Logo de introducir o concepto de onda e as súas clasificacións, o movemento ondulatorio céntrase no estudo das harmónicas, como base para a descrición, cualitativa, doutras máis complexas (síntese de Fourier).</p> <p>A propagación bidimensional e tridimensional efectúase a partir do principio de Huygens, que é aplicado para describir fenómenos básicos, como a reflexión e refracción, e xustificar as leis que os rexen. Así mesmo, abórdanse situacións relacionadas co efecto Doppler, e as súas aplicacións, e efectúase unha introdución aos fenómenos de superposición, interferencia e difracción.</p> <p>Por último, estúdanse as ondas sonoras como exemplificación dos conceptos abordados.</p> <p>Actividades prácticas: estudo estático e dinámico do sistema masa-resorte; estudo do péndulo; lei de Snell; difracción por un filamento.</p> <p>Investigación: síntese de Fourier</p>	10	12		X	
5	Óptica	<p>En primeiro lugar establécese o carácter da luz como onda electromagnética, o que permite abordar as diferentes rexións do espectro como zonas para un mesmo tipo de onda. Así mesmo, trátase a polarización da luz, como evidencia do seu carácter transversal.</p> <p>Logo da introdución do concepto de índice de refracción revísase a lei de Snell e establécense os fundamentos da aproximación da óptica xeométrica, que se</p>	15	12		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
5	Óptica	aplica á formación da imaxe de obxectos puntuais por dioptrios planos e esféricos. Con eses baseamentos, estúdanse as imaxes formadas por espellos planos e esféricos, así como por lentes delgadas esféricas, dentro da aproximación paraxial. Para rematar, e como aplicación destes sistemas, abórdase a descrición cualitativa de instrumentos ópticos de uso común: lupa, microscopio composto e telescopios reflectores e refractores. Actividades prácticas: polarización da luz; potencia dunha lente converxente.	15	12		X	
6	Física cuántica	O carácter cuántico da materia é introducido a través das evidencias históricas máis relevantes acerca da natureza da luz: experiencia de Young da dobre fenda, radiación de corpo negro e lei de Planck, e efecto fotoeléctrico e lei de Einstein. A continuación trátase a extensión desa natureza ao resto da materia, coa hipótese de De Broglie e a identificación das partículas con ondas e a posterior descrición mediante campos materiais representables por funcións de onda. Esta introdución ao carácter cuántico da materia complétase co principio de incerteza de Heisenberg, tanto na súa forma coordenada-momento como na de tempo-enerxía. Actividades prácticas: simulador de efecto fotoeléctrico causado por radiación monocromática.	10	12			X
7	Física relativista	A física relativista é introducida, de xeito cualitativo, a través das dificultades que xurdiron ao aplicar as transformacións de Galileo ás leis do electromagnetismo. Así mesmo, ofrécese a experiencia de Michelson e Morley como unha das evidencias das inconsistencias da física prerrelativista. Após a introdución dos postulados da relatividade especial abórdanse as súas consecuencias inmediatas: o carácter relativo da simultaneidade, a contracción das lonxitudes e a dilatación temporal. Por último, trátase a forma relativista da enerxía dunha partícula, coa relación enerxía-momento e a equivalencia entre masa e enerxía.	10	10			X
8	Física nuclear e de partículas	Partindo da constitución dos núcleos atómicos, e da evidencia da existencia da forza forte, establécese o concepto de enerxía de enlace nuclear, así como os	10	10			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
8	Física nuclear e de partículas	balances enerxéticos presentes nos principais procesos de tipo nuclear. Tamén se estudan outras leis relevantes nestes últimos, como son as de conservación (da enerxía e de números cuánticos significativos, como a carga e o bariónico) e o decaemento exponencial, no caso da radioactividade. A física nuclear complétase coas aplicacións tecnolóxicas. Por último, abórdase unha introdución á física de partículas, coas clasificacións destas e a descrición do modelo estándar, así como dispositivos experimentais de importancia para o seu estudo. Investigación: historia e modelos da física de partículas.	10	10			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	A actividade científica. Gravitación universal	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Utilizar de xeito rigoroso as unidades das variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empregando correctamente a súa notación e as súas equivalencias, así como a elaboración e interpretación axeitada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.	Efectuar correctamente conversións de unidades. Extraer información a partir de gráficas. Elaborar axeitadamente gráficas tanto para representar resultados de tipo teórico como experimental.	PE	95
CA1.2 - Expresar de forma axeitada os resultados, argumentando as solucións obtidas na resolución dos exercicios e problemas que se formulan, ben sexa a través de situacións reais ou ideais.	Expresar resultados coa unidade correspondente e co número axeitado de cifras significativas. Argumentar de maneira adecuada a resolución de exercicios e problemas.		
CA1.5 - Obter relacións entre variables físicas, medindo e tratando os datos experimentais, determinando os erros e utilizando sistemas de representación gráfica.	Atopar a lei que relaciona as variables relevantes das experiencias de laboratorio. Determinar e expresar correctamente os resultados de medidas coas súa incerteza.		
CA2.2 - Resolver problemas de gravitación newtoniana de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas das leis de Kepler e da súa relación co momento angular, problemas da lei de gravitación universal, enerxías...		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.7 - Inferir solucións a problemas xerais a partir da análise de situacións particulares e das variables de que dependen.	Analizar situacións particulares recoñecendo as magnitudes relevantes para o problema de tipo xeral ao que pertencen.	TI	5
CA2.1 - Recoñecer a relevancia da física dos sistemas gravitacionais no desenvolvemento da ciencia, na tecnoloxía, na economía, na sociedade e na sustentabilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer a relevancia da física dos sistemas gravitacionais.		
CA2.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de corpos en interacción gravitacional, utilizando modelos, leis e teorías da gravitación newtoniana.	Comprender a interacción gravitacional e as súas implicacións.		
CA2.4 - Identificar os principais avances científicos relacionados coa gravitación newtoniana que contribuíron ao desenvolvemento da física e, en consecuencia, á formulación das leis e teorías aceptadas actualmente no conxunto das disciplinas científicas, como as fases para o entendemento das metodoloxías da ciencia, a súa evolución constante e a súa universalidade.	Coñecer o modelo copernicano, as leis de Kepler e a súa relación co momento angular, e a lei de gravitación universal.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprego de instrumentos básicos para o estudo da física: linguaxe lóxico-matemática, ferramentas matemáticas, representacións gráficas e sistemas de unidades. - Ferramentas matemáticas para o tratamento de datos experimentais e para a análise de resultados na resolución de problemas de física. - Gravitación universal. - Determinación, a través do cálculo vectorial, do campo gravitacional producido por un sistema de masas. Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo. - Momento angular dun obxecto nun campo gravitacional: cálculo, relación coas forzas centrais e aplicación da súa conservación no estudo do seu movemento. - Órbitas gravitacionais e Universo. - Leis que se verifican no movemento planetario e extrapolación ao movemento de satélites e corpos celestes. - Enerxía mecánica dun obxecto sometido a un campo gravitacional: tipo de órbita que posúe, cálculo do traballo ou os balances enerxéticos existentes en desprazamentos entre distintas posicións, así como en cambios das súas velocidades e tipos de traxectori - Introducción á cosmoloxía e á astrofísica como aplicación dos conceptos gravitacionais: implicación da física na evolución de obxectos astronómicos e do coñecemento do Universo e repercusión da investigación nestes ámbitos na industria, na tecnoloxía, na e

UD	Título da UD	Duración
2	Campo eléctrico	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	100
CA3.2.1. - Resolver problemas de electrostática, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Determinar a intensidade de campo eléctrico creado por dúas cargas puntuais en repouso, así como a forza de Coulomb que actúa sobre cargas de proba.		
CA3.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de partículas cargadas utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.			
CA3.3.1. - Analizar e comprender a evolución de sistemas de partículas cargadas, nas que só unha delas é móbil, utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico non relativista.	Determinar as velocidades de partículas de proba lanzadas nun campo electrostático uniforme, en situacións non relativistas.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Campo eléctrico. - Campo eléctrico: tratamento vectorial, determinación das variables cinemáticas e dinámicas de cargas eléctricas libres en presenza deste campo. Fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en que se aprecian estes efectos. - Intensidade do campo eléctrico en distribucións de cargas discretas. - Cálculo e interpretación do fluxo de campo eléctrico; teorema de Gauss e aplicacións: intensidade do campo eléctrico en distribucións de carga continuas. - Enerxía potencial e potencial eléctrico en distribucións de cargas estáticas: equilibrio electrostático de condutores. - Conservación da enerxía e cambios nas magnitudes cinemáticas no desprazamento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. - Liñas de campo eléctrico producido por distribucións de carga sinxelas.

UD	Título da UD	Duración
3	Campo magnético e indución electromagnética	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	95
CA3.2.2. - Resolver problemas de magnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Determinar o campo magnético orixinado por dous condutores rectilíneos paralelos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2.3. - Resolver problemas de indución electromagnética de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Aplicar a lei de Faraday-Lenz para determinar a fem inducida nun circuíto plano pechado situado nun campo magnético uniforme de intensidade variable ou nun de intensidade constante pero variando de xeito uniforme a orientación relativa entre ambos.		
CA3.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de partículas cargadas utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.			
CA3.3.2. - Analizar e comprender a evolución dos sistemas nos que unha partícula está libre no campo magnético existente, utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.	Determinar os parámetros do movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético uniforme e constante.		
CA3.1 - Recoñecer a relevancia do electromagnetismo clásico no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sustentabilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer o papel das ecuacións de Maxwell na historia da física.		
CA3.4 - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías do electromagnetismo clásico.	Coñecer os fundamentos dos motores eléctricos, xeradores de corrente alterna e transformadores de corrente alterna, así como do ciclotrón.	TI	5
CA3.5 - Aplicar os principios, leis e teorías científicas na análise crítica de procesos electromagnéticos da contorna, como os observados e os publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendendo e explicando as causas que os producen.	Identificar e aplicar as leis do electromagnetismo para explicar os xeradores de corrente alterna.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético e indución electromagnética. - Campo magnético: tratamento vectorial, determinación das variables cinemáticas e dinámicas de cargas eléctricas libres en presenza deste campo. Fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas nos que se aprecian estes efectos. - Campos magnéticos xerados por fíos con corrente eléctrica en distintas configuracións xeométricas: rectilíneos, espiras, solenoides ou toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes na súa contorna. - Liñas de campo magnético producido por imáns e fíos con corrente eléctrica en distintas configuracións xeométricas. - Forzas magnéticas sobre correntes: funcionamento de motores sinxelos. - Xeración de forza electromotriz mediante sistemas nos que se produce unha variación do fluxo magnético: xeradores e transformadores.

UD	Título da UD	Duración
4	Movemento ondulatorio	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	98
CA4.1.1. - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas sobre osciladores harmónicos relativos á relación entre o período e frecuencia e as magnitudes que os determinan, así como á enerxía, aplicados a sistemas masa-resorte e a péndulos simples.		
CA4.1.2. - Resolver problemas sobre física ondulatoria, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Problemas sobre ondas harmónicas unidimensionais (velocidade de propagación, lonxitude de onda, frecuencia, amplitude, enerxía) e intensidade de tridimensionais. Determinar ángulos de refracción. Problemas sobre interferencia de ondas e sobre ondas orixinadas por dous focos puntuais emitindo en fase		
CA4.2 - Analizar e comprender a evolución de sistemas naturais mecánicos oscilantes, utilizando modelos, leis e teorías da física ondulatoria e de osciladores harmónicos.	Analizar e comprender a evolución de sistemas naturais mecánicos oscilantes.	TI	2
CA4.3 - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da física ondulatoria e dos osciladores harmónicos, así como da óptica.			
CA4.3.1. - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da física ondulatoria e dos osciladores harmónicos.	Relacionar cos seus fundamentos ondulatorios, a transmisión de sinais mediante ondas electromagnéticas e sonoras, así como as técnicas baseadas na absorción de ondas, como as espectroscópicas e as de tipo biosanitario, como a ecografía.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Movemento ondulatorio. - Movemento oscilatorio: variables cinemáticas e dinámicas dun corpo oscilante e conservación da enerxía nestes sistemas. - Movemento ondulatorio: gráficas de oscilación en función da posición e do tempo, función de onda que o describe e relación co movemento harmónico simple. Distintos tipos de movementos ondulatorios na natureza. - Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais en que se poñen de manifesto distintos fenómenos

Contidos
- ondulatorios e aplicacións. Cambios nas propiedades ondulatorias en función do movemento do emisor e do receptor. Ondas sonoras e as súas calidades. - Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais nos que se poñen de manifesto e aplicacións. Fenómenos ondulatorios de superposición e de interferencia. Ondas sonoras e as súas calidades. - Propagación de ondas: principio de Huygens. Reflexión e refracción: leis. Cambios nas propiedades ondulatorias en función do movemento do emisor e do receptor: efecto Doppler.

UD	Título da UD	Duración
5	Óptica	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	98
CA4.1.3. - Resolver problemas sobre óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas sobre sistemas ópticos nos que participe unha lente delgada, un espello plano ou un esférico.		
CA1.6 - Reproducir en laboratorios, reais ou virtuais, determinados procesos físicos modificando as variables que os condicionan, considerando os principios, leis ou teorías implicados, xerando o correspondente informe con formato axeitado e incluíndo argumentacións, conclusións, táboas de datos, gráficas e referencias bibliográficas.	Efectuar axeitadamente as actividades prácticas, elaborando os informes correspondentes cos formatos propios dos documentos de tipo científico.	TI	2
CA4.3 - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da física ondulatoria e dos osciladores harmónicos, así como da óptica.			
CA4.3.2. - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da óptica.	Analizar o fundamento físico de instrumentos ópticos sinxelos, como a lupa ou as lentes para a corrección de defectos oculares.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
- Deseño e execución de experimentos (reais ou virtuais) e de proxectos de investigación, en condicións de seguridade e utilizando instrumental axeitado, para a resolución de problemas de física. - Interpretación e produción de información científica. - Óptica. - A luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. - Formación de imaxes en medios e obxectos con distinto índice de refracción.

Contidos

- Sistemas ópticos: lentes delgadas, espellos planos e curvos e as súas aplicacións.

UD	Título da UD	Duración
6	Física cuántica	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual, e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	99
CA5.2.1. - Resolver problemas de física cuántica de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas de física cuántica: lei de Planck, efecto fotoeléctrico, lei de De Broglie, principio de incerteza (posición-momento e enerxía-tempo)...		
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sustentabilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Coñecer a relevancia da física cuántica no desenvolvemento da física, a química e a tecnoloxía.	TI	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos

- Física cuántica e relativista.

- Natureza da luz: controversias e debates históricos acerca dela. Efecto fotoeléctrico. Cuantización da enerxía.

- Dualidade onda-corpúsculo e cuantización: hipótese de De Broglie. Principio de incerteza: relacións posición-momento e tempo-enerxía.

UD	Título da UD	Duración
7	Física relativista	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual, e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	99
CA5.2.2. - Resolver problemas de física relativista de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas relativos á contracción de lonxitudes, dilatación temporal, enerxía relativista e composición de velocidades coa da luz.		

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sustentabilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer a importancia da física relativista no desenvolvemento da física actual.	TI	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
- Física cuántica e relativista. - Principios da relatividade especial e as súas consecuencias: contracción da lonxitude, dilatación do tempo, masa e enerxía relativistas.

UD	Título da UD	Duración
8	Física nuclear e de partículas	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual, e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		PE	94
CA5.2.3. - Resolver problemas de física nuclear e de partículas de xeito experimental virtual e analítico utilizando principios, leis e teorías da física	Resolver problemas de física nuclear.		
CA1.3 - Consultar, elaborar e intercambiar materiais científicos e divulgativos en distintos formatos con outros membros da contorna de aprendizaxe, utilizando de xeito autónomo e eficiente plataformas dixitais.	Consultar artigos científicos ou de divulgación para a obtención de información.	TI	6
CA1.4 - Usar de xeito crítico, ético e responsable medios de comunicación dixitais e tradicionais como modo de enriquecer a aprendizaxe e o traballo individual e colectivo.	Extraer información relevante dos medios de comunicación, distinguíndoa da que carece de calidade, como por exemplo a pseudocientífica ou a contraria a principios éticos.		
CA5.3 - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da física moderna.	Coñecer os aspectos básicos da xeración nuclear de enerxía, así como aplicacións dos radioisótopos.		
CA5.4 - Valorar a física debatendo de maneira fundamentada sobre os seus avances e a implicación na sociedade desde o punto de vista da ética e da sustentabilidade.	Valorar as implicacións sociais e ambientais da xeración nuclear da enerxía.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.5 - Identificar os principais avances científicos relacionados coa física moderna que contribuíron á formulación das leis e das teorías aceptadas actualmente no conxunto das disciplinas científicas, como as fases para o entendemento das metodoloxías da ciencia, a súa evolución constante e a súa universalidade.	Coñecer as clasificacións máis relevantes que conduciron ao modelo estándar da física de partículas.		
CA5.6 - Recoñecer o carácter multidisciplinar da ciencia e as contribucións dunhas disciplinas noutras, establecendo relacións entre a física e a química, a bioloxía, a xeoloxía ou as matemáticas.	Recoñecer as contribucións da física nuclear ao avance doutras disciplinas, en particular as relacionadas coa datación mediante radioisótopos.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica. - Física nuclear e de partículas. - Núcleos atómicos e estabilidade de isótopos. Radioactividade natural e outros procesos nucleares. Aplicacións nos eidos da enxeñaría, da tecnoloxía e da saúde. - Modelo estándar na física de partículas. Clasificacións das partículas fundamentais. As interaccións fundamentais como procesos de intercambio de partículas (bosóns). Aceleradores de partículas.

4.1. Concrecións metodolóxicas

Porase énfase na atención á diversidade do alumnado, na prevención de dificultades de aprendizaxe e no uso de distintas estratexias metodolóxicas que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual coma o cooperativo e o colaborativo. Tratarase de lograr a **IMPLICACIÓN NECESARIA** do alumnado, tanto no traballo colaborativo e cooperativo, como en diferentes estratexias metodolóxicas que favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual coma o cooperativo e o colaborativo. Este aspecto es de vital importancia en 2º Bacharelato por ser o curso previo a entrar na universidade en función da nota lograda na proba PAU. Por iso, todos os contidos do currículo de física deben ser impartidos no curso cun nivel adecuado para superar a proba PAU.

Formarán parte da metodoloxía a realización de tarefas de carácter experimental así como situacións-problemas formuladas cun obxectivo concreto que o alumnado debe resolver facendo un uso axeitado dos distintos tipos de coñecementos, destrezas, actitudes e valores. Tamén terán relevancia a resolución colaborativa e cooperativa de problemas, reforzando a autoestima, a autonomía, a reflexión e a responsabilidade. Polo tanto, o enfoque que se lle tratará de dar a esta materia debe incluír un tratamento experimental e práctico que amplíe a experiencia dos alumnos e alumnas máis alá do académico e que lles permita facer conexións coas súas situacións cotiás, o que contribuirá de forma significativa a que todos e todas desenvolvan as destrezas características da ciencia.

Cómpre ter en conta que a construción da ciencia e o desenvolvemento do pensamento científico durante todas as etapas da formación do alumnado debe partir da formulación de cuestións científicas baseadas na observación directa ou indirecta do mundo en situacións e en contextos habituais. A explicación a partir do coñecemento, da procura de evidencias, da indagación e da correcta interpretación da información que a diario chega ao público en diferentes formatos e a partir de diferentes fontes precisa dunha adecuada adquisición das competencias correspondentes. Polo dito, sempre que sexa posible, incluíranse prácticas de laboratorio ou experiencias en contornos virtuais, así como enunciados de coñecemento que permitan aplicar un proceso de argumentación en base ás probas dispoñibles.

Concederáselle especial importancia á presentación dos resultados obtidos, que se axustará ao que é habitual nas comunicacións científicas e serán compartidos co resto da aula utilizando diferentes estratexias. Desta forma, traballarase transversalmente a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual e a competencia dixital.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Recursos: Aula, aula virtual, laboratorio, recursos audiovisuais.
Materiais: Libro de texto, material dixital e textos elaborados e/ou recompilados pola profesora e/ou o alumnado, material de laboratorio adecuado ás prácticas.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Durante os primeiros días do mes de setembro, realizarase un rexistro da información relevante sobre o alumnado matriculado na materia:

- Cualificacións do curso anterior (especialmente na materia de Física e Química de 1º de Bacharelato).
- Materias pendentes ou en repetición.
- Necesidades educativas especiais ou análogas.
- Outros aspectos de importancia que poidan afectar o proceso de aprendizaxe.

Nos primeiros días lectivos, e co obxectivo de dispor dun perfil de aula, poderanse realizar probas sinxelas, analizar exemplos resoltos ou completalos no seu caso, desenvolver tarefas que permitan medir o nivel competencial do alumnado conforme aos criterios de avaliación de 1º de bacharelato. Se hai alumnado de nova incorporación ao centro, prestarase especial atención aos seus resultados.

En calquera caso, durante a primeira sesión de cada unidade didáctica o profesorado tratará de avaliar a situación de partida de todo o alumnado a nivel individual para ter en conta as posibles necesidades durante o desenvolvemento da unidade.

5.2. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	15	15	15	10	15	10	10	10	100
Proba escrita	95	100	95	98	98	99	99	94	97
Táboa de indicadores	5	0	5	2	2	1	1	6	3

Criterios de cualificación:

CUALIFICACIÓN TRIMESTRAIS

O curso, con relación ás cualificacións, divídese en tres trimestres (ou avaliacións). A cualificación en cada un determinarase do seguinte xeito:

1. Cualificación procedente de táboas de indicadores:

- Prácticas de laboratorio e elaboración do correspondente informe. Na táboa de indicadores de cada actividade, o 50% da cualificación pertencerá ao desenvolvemento da actividade e o 50% restante á calidade do informe. No caso de que no trimestre se faga máis dunha práctica, a cualificación desta parte será o resultado de facer a media. No

que segue, esa cualificación represéntase por Lab.

- No caso de realizar algún proxecto de investigación, a correspondente táboa de indicadores contemplará un peso na cualificación do 50% para a calidade do documento producido e o 50% restante para a súa presentación ou exposición. A súa cualificación simbolízase por Inv.

A cualificación no trimestre desta parte 1, TI, será $TI = (Lab+Inv)/2$ no caso de que haxa proxecto, e $TI = Lab$ en caso contrario.

2. Cualificación procedente de probas escritas:

2.1 PRIMEIRO E SEGUNDO TRIMESTRE

- Pola metade do trimestre (aproximadamente) realizarase unha proba escrita (control) sobre os criterios de avaliación correspondentes á materia tratada nese período do trimestre. Para a realización da proba atenderase aos pesos das unidades (e dos contidos) avaliadas na proba. A cualificación desta proba simbolízase por A.

- Ao final do trimestre realizarase unha segunda proba escrita (exame) sobre todos os criterios correspondentes á materia contemplada no trimestre. A cualificación desa proba simbolízase por B.

2.2 TERCEIRO TRIMESTRE

- Sempre que sexa posible, seguirase a mesma planificación que nos trimestres anteriores, é dicir, realizaranse dúas probas escritas. Pero, se por calquera motivo, o terceiro trimestre resulta máis curto, realizarase unha única proba ao final do trimestre e posteriormente unha proba de recuperación final.

A cualificación en cada trimestre desta parte 2, PE, será $PE = 0,4 \cdot A + 0,6 \cdot B$

A cualificación global do trimestre será a media ponderada das cualificacións obtidas nas probas escritas (PE) e das cualificacións obtidas nas táboas de indicadores (TI). Esta cualificación será a que se teña en conta para a determinación da nota final de curso.

No boletín de cualificacións consignarase o resultado de aplicar o redondeo á unidade máis próxima, sempre que a décima sexa igual ou superior a 8. Un trimestre considerarase superado se a cualificación consignada é 5 ou superior.

CUALIFICACIÓN FINAL

Da mesma maneira que o segundo exame de cada trimestre inclúe os contidos do primeiro exame, cada avaliación incluírá todos os contidos impartidos nas avaliacións previas. Por iso, a cualificación final do curso será o resultado de aplicar un redondeo (semellante ao sinalado anteriormente) á media PONDERADA das cualificacións obtidas nos trimestres, asignando un 15% ao 1º trimestre, un 25% ao 2º e un 60% ao 3º trimestre. Cómpre destacar que para o cálculo da nota final teranse en conta os valores T obtidos en cada trimestre que poden non coincidir cos valores consignados nos boletíns de cualificacións.

Criterios de recuperación:

RECUPERACIÓN DE TRIMESTRES NON SUPERADOS

Para cada trimestre podería haber unha proba escrita (recuperación) que tería por finalidade a mellora da cualificación do alumnado que non lograse superalo trala aplicación do procedemento anteriormente sinalado. Esta proba versaría sobre os mesmos contidos e criterios de avaliación que a realizada ao remate do trimestre e se realizaría despois da entrega de notas (agás no caso do terceiro trimestre). De todas maneiras, tendo en conta a aplicación da avaliación continua e a acumulación de materia en cada trimestre, a decisión da realización da recuperación queda á criterio da profesora que en función da implicación e interese do alumnado decidirá se facer a recuperación ou non.

En caso de realizar a proba de recuperación, a cualificación desta recuperación só se terá en conta se supera a correspondente cualificación das probas escritas do trimestre.

PROBA DE AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA

Ao remate do terceiro trimestre, despois da avaliación ordinaria, existirá unha proba extraordinaria destinada ao alumnado que non superase a materia e que versará sobre os criterios de avaliación pertencentes a todos os contidos impartidos no curso.

Se a cualificación nesta proba extraordinaria é igual ou superior a 4,8 considerarase que a materia foi finalmente superada, consignándose unha cualificación de 5 no boletín final de notas.

6. Medidas de atención á diversidade

Algunhas das pautas que se deben tomar de maneira xeral para boa parte do alumnado e, en especial, para a atención á diversidade poden clasificarse en tres grupos atendendo ao "por que", ao "que" e ao "como" da aprendizaxe:

Para proporcionar múltiples formas de COMPROMISO poderían tomarse medidas variadas como, por exemplo:

- Colocar ao alumno ou alumna con dificultades cerca da mesa do profesorado.
- Conseguir a colaboración dun compañeiro ou dunha compañeira "responsable", para que lle axude a comprender e a realizar as tarefas, é en xeral, que lle sirva de apoio.
- Potenciar a aprendizaxe cooperativa, onde todo o alumnado aprende traballando con alumnado diferente.
- Segmentar as actividades longas e limitar o número destas (mellor facer tres correctas ca cinco incorrectas).
- Favorecer, na medida do posible, a autoavaliación e a reflexión sobre o proceso de aprendizaxe do propio alumnado.
- Supervisar frecuentemente a realización das tarefas, para reforzar positivamente, para reconducir a execución ou para minimizar as distraccións.

Para proporcionar múltiples formas de REPRESENTACIÓN poderían tomarse medidas variadas como, por exemplo:

- Utilizar apoios visuais (mapas conceptuais, esquemas, organizadores gráficos, ...) que permitan relacionar os conceptos novos coa experiencia previa.
- No caso do visionado de vídeos, activar os subtítulos.
- Escribir os puntos clave e as palabras novas ao principio da clase, para axudar a seguir as explicacións.
- Proporcionar con antelación o material escrito necesario para seguir a clase, tendo en conta as dificultades do alumnado para tomar notas e, ao mesmo tempo, atender as explicacións.
- Focalizar a atención nos conceptos "clave"

Para proporcionar múltiples formas de ACCIÓN E EXPRESIÓN poderían tomarse medidas variadas como, por exemplo:

- Utilizar e dar opción para que o alumnado utilice diferentes ferramentas para a presentación dos contidos (vídeos, mapas conceptuais, arquivos de texto, ferramentas en liña...)
- Favorecer a planificación e desenvolvemento de estratexias promovendo pautas de actuación básicas como pode ser: antes de empezar unha actividade, explicala de xeito claro e sinxelo e asegurarse de que o alumnado entendeu o obxectivo e o proceso. Débense utilizar frases curtas e claras e débese implicar ao alumnado promovendo a súa participación para que faga preguntas sinxelas.
- Alternar actividades teóricas con traballo práctico combinando actividades máis estimulantes con outras menos motivadoras.

Algunhas medidas xerais de atención á diversidade que se poderían tomar na realización das probas escritas serían:

- Os exames escritos deben ser curtos e con preguntas breves, cerradas, claras e con vocabulario sinxelo.
- Cando se observa que están incompletos, débense complementar os exames escritos de forma oral, deixar máis tempo...
- Salientar as partes máis importantes de cada cuestión e, no caso de preguntas complexas, diferenciar ben cada tarefa.
- Deixar suficiente espazo entre as preguntas, e supervisar a súa comprensión e execución.

Para dar unha resposta adecuada ao alumnado, habería que ter en conta as características propias do alumnado ao que se dirixen as medidas específicas de atención á diversidade. A Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e a Consellería de Sanidade teñen publicados unha serie de protocolos específicos para distintas casuísticas nas que indican pautas de actuación para o profesorado. Cóntase tamén coa colaboración do departamento de Orientación do instituto que orienta sobre actuacións concretas e específicas para cada un dos alumnos e alumnas con necesidades.

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.1 - Comprensión lectora e expresión escrita, mediante a busca de información (textos, gráficas, táboas) e a súa posterior presentación. Terá especial interese a presentación das prácticas de laboratorio e dos exercicios de argumentación, que seguirán as formas das publicacións científicas. Este elemento está relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.2 e CA1.3.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - A expresión oral traballarase nas presentacións sobre diferentes temáticas (química orgánica e sociedade, produción de enerxía), así como en debates e similares. A súa avaliación precisa o uso dunha rúbrica.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. Como se indicou no apartado de concrecións metodolóxicas, promoverase o modelo de aula invertida (ou modificacións del utilizando alternativas ao vídeo en consonancia co DUA). Non só fomentar o uso do vídeo de forma pasiva por parte do alumnado senón tamén como creadores dese tipo de materiais.	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.4 - Competencia dixital, mediante o uso da aula virtual, a produción de informes ou a presentación de proxectos empregando procesadores de texto e programas de presentación, respectivamente, a busca de información en internet, ou as aplicacións interactivas sobre física. Este elemento está directamente relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.3, CA1.4 e CA1.6.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.5 - Emprendemento, especialmente no deseño de experiencias e proxectos de investigación así como na proposta de hipóteses e a comprobación destas, na proposta de accións de mellora na sociedade, na capacidade de liderado do grupo?	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.6 - O fomento do espírito crítico e científico é substancial á materia e trabállase na totalidade desta, especialmente nos exercicios de argumentación fronte a distintos enunciados a partir das probas dispoñibles. Este elemento transversal está directamente relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.2 e CA1.4.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.7 - Educación emocional e en valores, mediante a relación entre os membros da comunidade educativa, atendendo ao alumnado desde a empatía e a comprensión, fomentando o respecto nas actuacións que se leven a cabo, chegando a acordos, co cumprimento das normas, deseñando e desenvolvendo protocolos de resolución de conflitos... Está relacionado, entre outros, co seguinte criterio de avaliación: CA1.3.	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.8 - Igualdade de xénero, no día a día mediante o trato igualitario entre os membros da comunidade educativa independentemente do seu xénero e establecendo interaccións coeducativas. A linguaxe será non sexista e coidarase, neste aspecto, a redacción e selección dos textos. Subliñar a contribución das mulleres á ciencia e concretamente facelo no CA5.4.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.9 - Á creatividade élle de aplicación o indicado para o fomento do espírito crítico e científico e para o emprendemento.	X	X	X	X	X	X	X	X

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Charlas de divulgación científica das universidades galegas.	En función da dispoñibilidade. Investigadores dalgunha universidade galega das facultades de Física ou Enxeñería imparten unha charla sobre aspectos de interese para a materia.	X		
Visita a algún centro de investigación das universidades galegas relacionado coa física.	En función da dispoñibilidade. O alumnado poderá observar en directo o funcionamento de laboratorios de investigación de física e o traballo realizado polos investigadores neses centros.		X	

8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Metodoloxía empregada
Obter como mínimo tres respostas positivas ás preguntas que se recollen no apartado de descrición.
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Obter como mínimo dúas respostas positivas ás preguntas formuladas na descrición.
Medidas de atención á diversidade
Utilización das medidas máis adecuadas para cada alumno/a de entre as recollidas no apartado 6 desta programación e/ou das recomendadas nos protocolos oficiais da Xunta.

Descrición:**1.- METODOLOXÍA EMPREGADA**

Responder SI ou NON aos seguintes apartados, aportando evidencias cando sexa posible e/ou propostas de mellora (obrigatorias se a resposta é NON).

3.1.- Ao comentar o exercicio, exposición, etc. que fixo o alumno/a sinálase tanto o que fixo ben como os erros cometidos?

3.2.- Anímase ao alumno/a a que reflexione ao realizar un exercicio/tarefa preguntándose que teño que facer, como estou ao facer e como o fixen?

3.3.- Facíltanse pautas de corrección/ rúbricas...(antes ou despois da realización da tarefa e/ou proba) para que o alumnado poida AUTOAVALIAR o seu traballo?

3.4- Presentáronse os contidos utilizando diversos soportes e ferramentas?

3.5- Favoreceuse a utilización de distintos soportes por parte do alumnado para a realización das tarefas?

2- ORGANIZACIÓN DA AULA E APROVEITAMENTO DOS RECURSOS

Responder SI ou NON aos seguintes apartados aportando as evidencias (sempre que sexa posible) e/ou propostas de mellora (obrigatorias se a resposta é NON). nas.

2.1.- O deseño e contido das actividades permite que todo o alumnado as comprenda e saiba utilizar os materiais necesarios para realizalas?

2.2.- Os materiais, o deseño e contido da actividade trata de eliminar calquera posible prexuízo, parcialidade ou trato inxusto evitando diferenzas culturais e tendo en conta a perspectiva de xénero?

2.3- Utilizáronse diferentes agrupacións para realizar as tarefas (individual, pequenos grupos...)?

2.4- Utilizáronse recursos variados para tratar de promover a lectura, potenciar a comprensión e a expresión oral e escrita?

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación didáctica será un punto a tratar na reunión mensual do departamento. O resultado de dito seguimento realizarase e actualizarase no apartado correspondente desta aplicación.

Serán especialmente importantes as reunións posteriores ás sesións de avaliación (en datas o máis próximas posibles). Nestas reunións farase unha avaliación do éxito da implementación da programación utilizando a información recollida nas sesións de avaliación, ademais da recollida nesta aplicación. Analizarase expresamente o grao de cumprimento das propostas de mellora realizadas con anterioridade.

Como indicador de logro do grao de desenvolvemento e adecuación da programación propónse un baseado no seguimento trimestral da programación (sesións previstas fronte a sesións realizadas e grado de cumprimento) no que se analizarán:

- Desenvolvéronse os contidos planificados inicialmente na PD? A temporalización foi adecuada?
- O material didáctico e os instrumentos de avaliación empregados foron adecuados?
 - As medidas de atención á diversidade foron aplicadas segundo ás necesidades de cada aula e de cada estudante?
 - O alumnado participa suficientemente no seu propio proceso de aprendizaxe (realiza tarefas, fai preguntas relacionadas coa materia na aula...)?

En función da análise realizada faranse as correspondentes propostas de mellora.

Finalizado o curso, tendo en consideración os resultados da avaliación do proceso de ensino e práctica docente, estableceranse as propostas de modificación da programación de cara ao seguinte curso.

9. Outros apartados