

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014568	IES Nº 1	Ribeira	2023/2024

## Área/materia/ámbito

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

## Réxime

Réxime de adultos

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	11
3.1. Relación de unidades didácticas	12
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	16
4.1. Concrecións metodolóxicas	30
4.2. Materiais e recursos didácticos	32
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	33
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	33
6. Medidas de atención á diversidade	35
7.1. Concreción dos elementos transversais	42
7.2. Actividades complementarias	46
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	47
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	53
9. Outros apartados	56

## 1. Introducción

### INTRODUCCIÓN Á MATERIA

O segundo curso de bacharelato ten un valor significativo na formación académica do alumnado, pois constitúe o final da educación secundaria e, entón, representa 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 materia de Física ten o seu principal referente na Física e Química de primeiro curso de bacharelato, especialmente na parte dedicada aos coñecementos de tipo físico. No entanto, tamén se tratan algúns significativos nas unidades de química. Así, o alumnado xa posuirá unha bagaxe formativa sobre conceptos importantes da

mecánica newtoniana, ademais de contar con nocións relativas ás consecuencias da aplicación da mecánica cuántica á física atómica.

En relación cos seus obxectivos e no contexto do propedéutico mencionado anteriormente, 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.

Unha cuestión clave no desenvolvemento curricular desta materia é o seu carácter experimental. Non só porque é parte esencial da propia física, senón tamén porque a experiencia demostra que a construción do coñecemento científico é máis sólida cando está conectada coa realidade que describe, especialmente cando se trata do mundo que rodea á persoa que aprende. Obviamente, non sempre é posible facer experiencias de xeito directo, sexa polas limitacións de medios dispoñibles ou pola propia

natureza da materia obxecto de estudo, como é o caso da gravitación. Afortunadamente, actualmente contamos con medios tecnolóxicos que permiten emular ese tipo de sistemas, polo que o seu uso tamén debe formar parte do conxunto de recursos didácticos dispoñibles. Porén, é importante salientar que eses medios tecnolóxicos nunca deberían substituír completamente as experiencias prácticas, polo papel esencial que estas teñen nas aprendizaxes de tipo científico.

Outro aspecto moi significativo desta materia, que cómpre ter en conta sobre todo no deseño das programacións de aula, 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.

Por último, e antes de abordar a organización dos contidos, cómpre salientar outros elementos centrais no marco competencial do currículo. En primeiro lugar, a obtención e produción de información, en particular por medio das TIC, coa importante característica de ter que cumprir as regras e formatos propios da comunicación científica. Así mesmo, o traballo en contornas colaborativas debe formar parte das tarefas didácticas, pois é un elemento esencial no progreso da ciencia á vez que fundamental na maioría das actividades profesionais relacionadas con ela.

## ORGANIZACIÓN DOS CONTIDOS

A presente programación está estruturada en 12 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.

Cómpre sinalar que o tempo asignado a esta unidade non só contempla o necesario para as aprendizaxes específicas, como as que acabamos de mencionar, senón tamén para o tratamento dos contidos que se afianzan xunto co traballo dos propios doutras unidades. En definitiva, trátase dunha atribución de tempo que na práctica se

engadirá aos correspondentes a esas unidades. Con respecto ás unidades que si 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 pendentas 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. Procédese logo ao 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, cuarta e quinta 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 cuarta e quinta unidades completan o electromagnetismo co estudo do campo magnético e os fenómenos de indución electromagnética.

A unidades 6, 7 teñen por finalidade establecer coñecementos esenciais sobre o movemento ondulatorio. 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, nas unidades 8 e 9 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.

A unidade 10 está adicada 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. O estudado no tema de ondas e en relatividade, marcan o punto de partida que se emprega na unidade 11 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.

Para finalizar, a última unidade do curso está

adificada 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.

## 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 sostibilidade 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		
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				

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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 sostibles.			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 na física	<p>Esta unidade posúe carácter transversal, polo que non será obxecto de tratamento específico, senón que os seus contidos formarán parte do resto de unidades didácticas ou ben serán introducidos a medida que vaian aparecendo no desenvolvemento da materia.</p> <p>En particular, cómpre destacar a determinación da incerteza de medidas, tanto de carácter directo como indirecto, neste último caso cando só é relevante o erro nunha das magnitudes implicadas. Así mesmo, farase unha introdución ao emprego de aplicacións informáticas para a obtención de parámetros de axuste de rectas por mínimos cadrados.</p>	1	1	X	X	X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Campo gravitatorio	<p>Leis de Kepler. Momento angular e teorema de conservación. Intensidade de campo gravitacional para unha masa puntual e aplicado, co principio de superposición, a sistemas discretos de masas puntuais e masas extensas con simetría esférica . Aspectos dinámicos e cinemáticos de corpos en campos gravitacionais. Satélites en órbita arredor dun corpo central masivo. Carácter conservativo da forza de gravitación e enerxía potencial gravitacional de sistemas discretos. Aplicación das leis de conservación do momento angular e da enerxía mecánica. Estúdanse magnitudes cinemáticas das traxectorias dun satélite en torno a un corpo central masivo esférico. Tipos de órbitas e introdúcese a velocidade de escape. Abórdanse os balances enerxéticos en desprazamentos do corpo lixeiro entre diferentes posicións do espazo arredor do central e tamén os relativos a cambios de órbita. Introducción á cosmoloxía e á astrofísica. Actividade práctica: estudo de parámetros orbitais de satélites.</p>	9	16	X		
3	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. 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. 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. Con esas ferramentas abórdase o movemento non relativista de cargas puntuais en campos electrostáticos. Por último, trátanse os condutores en equilibrio, coas súas aplicacións tecnolóxicas. Actividade práctica: gaiola de Faraday.</p>	9	11	X		
4	Campo magnético	<p>Trala definición de campo magnético coa lei de Lorentz, estúdase o movemento de cargas libres en campos magnéticos</p>	9	11	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Campo magnético	<p>uniformes e as aplicacións tecnolóxicas baseadas nos seus aspectos xerais. 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 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>Actividades prácticas: liñas de campo de imáns permanentes e solenoides; experiencia de Oersted.</p>	9	11	X		
5	Indución electromagnética	<p>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: Lei de Lenz.</p>	9	7	X		
6	Movemento harmónico simple	<p>Abórdase a descrición, cinemática, dinámica e enerxética, do oscilador harmónico, que se aplica a péndulos simples e sistemas masa-resorte sen amortecemento.</p> <p>Actividade práctica: estudo estático e dinámico do sistema masa-resorte. estudo do péndulo</p>	9	10		X	
7	Ondas mecánicas	<p>Ecuación do movemento. Magnitudes características. Velocidade, aceleración e velocidade de propagación. Enerxía, potencia, intensidade, atenuación e absorción. Propiedades. 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. Por último, estúdanse as ondas sonoras como exemplificación dos conceptos abordados.</p> <p>Actividade práctica: lei de Snell; difracción por un filamento.</p>	9	12		X	
8	Ondas electromagnéticas	<p>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. Logo</p>	9	10		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
8	Ondas electromagnéticas	da introdución do concepto de índice de refracción revísase a lei de Snell e aplícase a actividades de reflexión e refracción. Actividade práctica: polarización da luz	9	10		X	
9	Óptica	Establécense os fundamentos da aproximación da óptica xeométrica, que se 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. Actividade práctica: potencia dunha lente converxente.	9	10		X	
10	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.	9	8			X
11	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	9	10			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
11	Física cuántica	fotoeléctrico causado por radiación monocromática.	9	10			X
12	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 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.	9	10			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	A actividade científica na física	1

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	90
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, coa súa incerteza.		



Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.		
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.		
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.	Empregar dous artigos científicos ou de divulgación para a obtención de información. Elaborar un documento de tipo científico, utilizando unha plataforma dixital.	TI	10
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.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprego de instrumentos básicos para o estudo da física: linguaxe lóxico-matemática, ferramentas matemáticas, representacións gráficas e sistemas de unidades.</li> <li>- Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica.</li> <li>- 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.</li> <li>- Ferramentas matemáticas para o tratamento de datos experimentais e para a análise de resultados na resolución de problemas de física.</li> <li>- Interpretación e produción de información científica.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
2	Campo gravitatorio	16

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.2.1. - Resolver problemas de gravitación newtoniana, relativos a forzas e intensidades de campo, de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.	Determinar a intensidade de campo gravitacional creado por dúas masas puntuais (ou con simetría esférica, en puntos situados fóra delas), así como a forza gravitacional que actúa sobre masas de proba.	PE	90
CA2.2.2. - Resolver problemas de gravitación newtoniana, relativos a enerxías e potenciais, de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas de gravitación newtoniana nos que se inclúen a enerxía cinética, potencial e mecánica.		
CA2.2.3. - Resolver problemas de gravitación newtoniana, relativos a satélites, de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.	Determinar a aceleración de corpos puntuais lixeiros en caída libre preto dun masivo con simetría esférica, así como problemas relativos á velocidade e período en órbitas circulares, así como a velocidade de escape e as enerxías comunicada, cinética, potencial e mecánica involucradas.		
CA2.1 - Recoñecer a relevancia da física dos sistemas gravitacionais no desenvolvemento da ciencia, na tecnoloxía, na economía, na sociedade e na sostibilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer a importancia da gravitación na ciencia, tecnoloxía, economía e sociedade.	TI	10
CA2.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de corpos en interacción gravitacional, utilizando modelos, leis e teorías da gravitación newtoniana.	Explicar a orixe e evolución do cosmos e obxectos astronómicos a partir dos distintos modelos, leis e teorías.		
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.		
CA2.2 - Resolver problemas de gravitación newtoniana de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravitación universal.</li> <li>- 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.</li> <li>- Determinación, a través do cálculo vectorial, da intensidade de campo gravitacional producido por un sistema de masas.</li> <li>- Determinación do potencial gravitacional producido por un sistema de masas.</li> <li>- Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo gravitacional.</li> </ul>

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Momento angular dun obxecto nun campo gravitacional: cálculo, relación coas forzas centrais e aplicación da súa conservación no estudo do seu movemento.</li> <li>- Momento angular dunha partícula: cálculo e relación da súa conservación coa forza resultante central.</li> <li>- Aplicación da conservación do momento angular ao estudo do movemento de masas de proba libres nun campo gravitacional.</li> <li>- Órbitas gravitacionais e Universo.</li> <li>- Leis que se verifican no movemento planetario e extrapolación ao movemento de satélites e corpos celestes.</li> <li>- Leis de Kepler.</li> <li>- Extrapolación das leis que se verifican no movemento planetario ao de satélites e corpos celestes.</li> <li>- 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</li> <li>- 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</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
3	Campo eléctrico	11

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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 varias cargas puntuais en repouso, así como a forza de Coulomb que actúa sobre cargas de proba.	PE	90
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. Calcular a enerxías asociadas a ditos procesos.		
CA3.1 - Recoñecer a relevancia do electromagnetismo clásico no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Argumentar a importancia do electromagnetismo na ciencia, tecnoloxía, economía e sociedade.	TI	10
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.	Recoñecer a importancia das leis da electrostática e a relevancia das magnitudes correspondentes en sistemas de uso común nos que interveñan. En particular, comprender os fundamentos físicos da gaiola de Faraday.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.	Describir fenómenos de tipo eléctrico presentes na contorna, empregando os principios e leis da electrostática.		
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0
CA3.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de partículas cargadas utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo eléctrico.</li> <li>- 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.</li> <li>- Intensidade do campo eléctrico en distribucións de cargas discretas.</li> <li>- Cálculo e interpretación do fluxo de campo eléctrico; teorema de Gauss e aplicacións: intensidade do campo eléctrico en distribucións de carga continuas.</li> <li>- Enerxía potencial e potencial eléctrico en distribucións de cargas estáticas: equilibrio electrostático de condutores.</li> <li>- Conservación da enerxía e cambios nas magnitudes cinemáticas no desprazamento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.</li> <li>- Liñas de campo eléctrico producido por distribucións de carga sinxelas.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
4	Campo magnético	11

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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 e a forza entre eles.	PE	90
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 a forza de Lorentz, os campos eléctricos ou magnéticos e a aceleración para unha partícula móbil cargada electricamente.		
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.		

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.		
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.		
CA3.1 - Recoñecer a relevancia do electromagnetismo clásico no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer o papel das ecuacións de Maxwell na historia da física.	TI	10
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0
CA3.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de partículas cargadas utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo magnético e indución electromagnética.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Liñas de campo magnético producido por imáns e fíos con corrente eléctrica en distintas configuracións xeométricas.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
5	Indución electromagnética	7

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA3.2.3. - Resolver problemas de indución electromagnética de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Aplicar a ecuación do fluxo magnético e a lei de Faraday-Lenz a distintas situacións que se presentan.	PE	90
CA3.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de partículas cargadas utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.	Aplicar a ecuación do fluxo magnético e a lei de Faraday-Lenz a distintas situacións que se presentan.		
CA3.1 - Recoñecer a relevancia do electromagnetismo clásico no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental, empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Indicar a importancia do electromagnetismo na ciencia, tecnoloxía, economía e sociedade.	TI	10
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 distintas aplicacións do electromagnetismo que son relevantes na sociedade.		
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.	Comprender fenómenos electromagnéticos da contorna e tamén publicacións en medios de comunicación aplicando as leis do electromagnetismo.		
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo magnético e indución electromagnética.</li> <li>- Forzas magnéticas sobre correntes: funcionamento de motores sinxelos.</li> <li>- Xeración de forza electromotriz mediante sistemas nos que se produce unha variación do fluxo magnético: xeradores e transformadores.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
6	Movemento harmónico simple	10

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
--------------------------------	-------------------------------	-----------	----------

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
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 magnitudes cinemáticas, dinámicas e enerxéticas, aplicados a sistemas masa-resorte e a péndulos simples.	PE	90
CA4.2.1. - Analizar e comprender a evolución de sistemas naturais mecánicos oscilantes, utilizando modelos, leis e teorías da física de osciladores harmónicos	Determinar para un instante dado as magnitudes cinemáticas (posición, velocidade e aceleración), dinámicas e enerxéticas dun oscilador harmónico xenérico a partir da ecuación de movemento.		
CA4.2.2. - Analizar e comprender a evolución de sistemas naturais mecánicos oscilantes, utilizando modelos, leis e teorías da física ondulatoria	Obter, para un instante dado, magnitudes cinemáticas, dinámicas e enerxéticas a partir da función de onda harmónica unidimensional.		
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.	TI	10
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.	Coñecer distintas aplicacións útiles para a sociedade baseadas nos movementos oscilatorios.		
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0
CA4.2 - Analizar e comprender a evolución de sistemas naturais mecánicos oscilantes, utilizando modelos, leis e teorías da física ondulatoria e de osciladores harmónicos.			
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.			

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movemento ondulatorio.</li> <li>- Movemento oscilatorio: variables cinemáticas e dinámicas dun corpo oscilante e conservación da enerxía nestes sistemas.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
7	Ondas mecánicas	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1.2. - Resolver problemas sobre física das ondas harmónicas, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas a partir da función de onda e os seus parámetros característicos. Obtención da velocidade e aceleración de vibración. Resolver problemas de enerxía, potencia, intensidade. Resolver problemas de intensidade do son e aplicación do efecto Doppler.	PE	90
CA4.1.3. - Resolver problemas sobre fenómenos de superposición ondulatoria, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolución de problemas de superposición totalmente construtiva e totalmente destructiva para dúas ondas.		
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.	Indicar aplicacións útiles para a sociedade baseadas no movemento ondulatorio mecánico.	TI	10
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.	Indicar aplicacións útiles para a sociedade baseadas no movemento ondulatorio electromagnético.		
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.			
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.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movemento ondulatorio.</li> <li>- 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.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais nos que se poñen de manifesto distintos fenómenos ondulatorios e aplicacións. Cambios nas propiedades ondulatorias en función do movemento do emisor e do receptor. Ondas sonoras e as súas calidades.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais nos que se poñen de manifesto e aplicacións.</li> <li>- 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.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios de superposición e de interferencia.</li> </ul>



Contidos
- Ondas sonoras e as súas calidades.

UD	Título da UD	Duración
8	Ondas electromagnéticas	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1.3. - Resolver problemas sobre fenómenos de superposición ondulatoria, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolución de problemas de de interferencia e superposición de ondas electromagnéticas	PE	90
CA4.1.4. - Resolver problemas sobre óptica ondulatoria de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolución de problemas de aplicación das leis da reflexión e refracción.		
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.	Indicar aplicacións útiles para a sociedade baseadas no movemento ondulatorio electromagnético.	TI	10
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.	Indicar aplicacións útiles para a sociedade baseadas no movemento ondulatorio electromagnético aplicado á óptica.		
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0
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.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movemento ondulatorio.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais nos que se poñen de manifesto distintos fenómenos ondulatorios e aplicacións. Cambios nas propiedades ondulatorias en función do movemento do emisor e do receptor. Ondas sonoras e as súas calidades.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios: situacións e contextos naturais nos que se poñen de manifesto e aplicacións.</li> <li>- 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.</li> <li>- Fenómenos ondulatorios de superposición e de interferencia.</li> <li>- Óptica.</li> </ul>

Contidos
- A luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

UD	Título da UD	Duración
9	Óptica	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1.5. - 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.	PE	90
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.	Indicar aplicacións útiles para a sociedade baseadas no movemento ondulatorio e relativas á óptica.	TI	10
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.		
CA4.1 - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, física ondulatoria e óptica xeométrica de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0
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.			

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

Contidos
- Óptica. - Formación de imaxes en medios e obxectos con distinto índice de refracción. - Sistemas ópticos: lentes delgadas, espellos planos e curvos e as súas aplicacións.

UD	Título da UD	Duración
10	Física relativista	8

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
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 e masa relativistas e composición de velocidades coa da luz.	PE	90
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer a importancia da física relativista no desenvolvemento da física actual.	TI	10
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.	Recoñecer a física relativista como fundamento da física nuclear e, polo tanto, das aplicacións relacionadas, como é a xeración nuclear de enerxía.		
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.	Identificar a importancia da relatividade na resolución de limitacións da física prerrelativista, en particular para a explicación dos resultados da experiencia de Michelson e Morley.		
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.	Identificar algunhas contribucións procedentes das distintas disciplinas das ciencias aplicadas no seu avance conxunto.	Baleiro	0
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.			

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física cuántica e relativista.</li> <li>- Principios da relatividade especial e as súas consecuencias: contracción da lonxitude, dilatación do tempo, masa e enerxía relativistas.</li> <li>- Evidencias sobre as limitacións da física prerrelativista. Experiencia de Michelson e Morley.</li> <li>- Postulados da relatividade especial.</li> <li>- Consecuencias da relatividade especial. relatividade da simultaneidade, contracción da lonxitude, dilatación do tempo, enerxía relativista.</li> <li>- Relación masa-enerxía.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
11	Física cuántica	10

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
--------------------------------	-------------------------------	-----------	----------

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
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 relativos á lei de Planck, efecto fotoeléctrico, lei de De Broglie, e ao principio de incerteza tanto na forma posición-momento como enerxía-tempo.	PE	90
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Coñecer a relevancia da física cuántica no desenvolvemento da física, a química e a tecnoloxía.	TI	10
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 fundamentos físicos da xeración fotovoltaica de electricidade.		
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 sostibilidade.	Valorar a importancia da física cuántica no desenvolvemento da electrónica, así como as repercusións ambientais relacionadas coa xeración fotovoltaica de electricidade.		
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.	Identificar a importancia do desenvolvemento da física cuántica para a construción da física moderna.		
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 a relación existente entre a física cuántica e o desenvolvemento da química moderna.		
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.		Baleiro	0

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física cuántica e relativista.</li> <li>- Natureza da luz: controversias e debates históricos acerca dela. Efecto fotoeléctrico. Cuantización da enerxía.</li> <li>- Natureza da luz: controversias e debates históricos acerca dela. Experiencia de Young.</li> <li>- Radiación de corpo negro. Cuantización da enerxía: lei de Planck.</li> <li>- Efecto fotoeléctrico: lei de Einstein.</li> <li>- Dualidade onda-corpúsculo e cuantización: hipótese de Broglie. Principio de incerteza: relacións posición-momento e tempo-enerxía.</li> <li>- Dualidade onda-corpúsculo e cuantización: hipótese de De Broglie.</li> <li>- Mecánica cuántica. Principio de incerteza: relacións posición-momento e tempo-enerxía.</li> </ul>

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

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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 relativos á enerxía de enlace nuclear, á lei de decaemento exponencial e de aplicación da conservación de números cuánticos (carga eléctrica e número bariónico).	PE	90
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.	TI	10
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 sostibilidade.	Valorar as implicacións sociais e ambientais da xeración nuclear da enerxía.		
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.	Baleiro	0
CA5.2 - Resolver problemas de física moderna de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física cuántica e relativista.</li> <li>- Física nuclear e de partículas.</li> <li>- Núcleos atómicos e estabilidade de isótopos. Radioactividade natural e outros procesos nucleares. Aplicacións nos eidos da enxeñería, da tecnoloxía e da saúde.</li> <li>- Núcleos atómicos. Enerxía de enlace nuclear. Estabilidade de isótopos.</li> <li>- Radioactividade natural e outros procesos nucleares. Leis de conservación. Lei de decaemento exponencial.</li> <li>- Aplicacións da física nuclear nos eidos da enxeñería, da tecnoloxía e da saúde.</li> <li>- Modelo estándar na física de partículas. Clasificacións das partículas fundamentais. As interaccións fundamentais como procesos de intercambio de partículas (bosóns). Aceleradores de partículas.</li> </ul>

#### 4.1. Concrecións metodolóxicas

A Física é, ante todo, unha ciencia experimental. Polo tanto, a formulación de situacións de aprendizaxe nas que se poidan aplicar diferentes estratexias para a resolución de problemas que inclúan o razoamento dos mesmos e a aplicación de algoritmos matemáticos, considérase necesario para adquirir algunhas destrezas e coñecementos da materia.

Neste senso, durante o desenvolvemento da materia visualizaranse, tanto as achegas das mulleres ao coñecemento científico como as dificultades históricas que tiveron que padecer para acceder ao mundo científico e tecnolóxico. Ademais, a análise dende un punto de vista científico de situacións ou problemas de ámbito próximos, domésticos e cotiás, axuda a acercar a Física ao alumnado.

A metodoloxía será activa e participativa, combinando o traballo individual e o cooperativo do alumnado, así como o logro dos obxectivos e competencias correspondentes.

Débase potenciar unha educación inclusiva e non selectiva, na que todo o alumnado da aula, independentemente das súas características e necesidades, se sinta parte integrante e participativa desta. A metodoloxía debe atender e respectar a diversidade do alumnado (tanto en canto á diferenza de aptitudes como ás distintas opcións ideolóxicas ou culturais), establecendo, se fose necesario, distintos ritmos e formas de aprendizaxe. A aula ten que ser un lugar onde se produza o proceso de ensino, pero tamén o de aprendizaxe. Co traballo cooperativo, que permite ao alumnado sentirse activo e formar parte dun equipo, conseguimos, ademais de acercarnos aos obxectivos que nos fixamos, poñer os medios axeitados para reducir as condutas disruptivas na aula. O traballo en equipo non é só un recurso metodolóxico para ensinar e aprender os contidos, senón tamén algo que os alumnos deben aprender, coma un contido máis, e que, polo tanto, debe ensinársese dunha forma tan sistematizada, polo menos, coma se ensinan os demais contidos.

Temos que partir dos coñecementos e competencias iniciais do alumnado, adquiridos no curso anterior, para ir reforzando, ampliando e afianzando o seu estudo secuencialmente, resaltando o seu carácter experimental e fomentando a aprendizaxe significativa, de forma que o alumnado relacione os coñecementos e experiencias previas cos novos contidos, apoiado en todo momento polo profesor/a, que debe ter un papel facilitador

e próximo. Na secuenciación do traballo na aula deberá ser habitual o uso das TIC, ben como motivación inicial das unidades didácticas (vídeos, gráficos...), como ferramenta de información xeral (básica para todo o alumnado ou de información complementaria para reforzo ou para afondamento e ampliación) ou como método de traballo persoal do alumnado (elaboración de traballos, busca de respostas, análise de documentos, simulacións, etc.).

As estratexias metodolóxicas que se propoñen para desenvolver o currículo son variadas:

- Nas respectivas unidades didácticas realizaranse exercicios de aplicación numérica, problemas, así como cuestións que permitan ao alumnado ver as aplicacións directas dos contidos impartidos e ir coñecendo en por si o seu propio grao de asimilación de devanditos contidos. As actividades han de se presentar como un pequeno desafío intelectual, partindo, sempre que sexa posible, de enfrontar ao alumnado a situacións problemáticas que deba resolver poñendo en xogo os coñecementos dos que dispón. Insistir sempre na xustificación adecuada de forma clara de todas as cuestións expostas sobre a base dos contidos teóricos; non só temos que contestar as cuestións, senón que tamén debemos incluír os razoamentos secuenciados que nos levan á resposta. Insistir tamén na importancia da correcta utilización das unidades adecuadas en cada magnitude, así como no uso correcto da notación científica.

- Hai que potenciar a dimensión colectiva da actividade científica, organizando equipos de traballo e propiciando o traballo cooperativo na investigación e o interese por aprender por si mesmos, facilitando ao mesmo tempo a reflexión sobre a propia aprendizaxe e os métodos e técnicas utilizados. Neste sentido é importante a realización de actividades experimentais (moitas delas propostas de forma obrigatoria pola Ciug), de gran interese xa que permiten a realización de observacións directas e de experiencias que contribúen a familiarizar ao alumnado coas técnicas de traballo da investigación e co propio método científico, despertando a súa curiosidade e fomentando o seu interese por este tipo de procesos. Tamén en relación coa adquisición e fortalecemento da competencia dixital hai que aproveitar as posibilidades que nos ofrecen as novas tecnoloxías; pódense presentar algunhas simulacións de prácticas que sería difícil desenvolver no laboratorio real (simulacións propostas pola Ciug e PhET

interactive simulations) .

- É fundamental fomentar a competencia de aprender a aprender, e a de sentido da iniciativa e espírito emprendedor, a través da planificación, realización, presentación e avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación para o desenvolvemento da competencia dixital, co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.

- Debe de procurarse en todo momento demostrar ao alumnado que o fundamento da maioría dos fenómenos e procesos que ven na súa contorna está nos coñecementos químicos. Isto é fundamental, por unha banda para intentar romper a idea que ten moitas veces o alumnado da materia como ente abstracto ao que moitas veces non se lle sabe ver aplicación, e doutra banda, como motivación fronte á preconcepción que existe de que é unha materia moi difícil de comprender. En definitiva, a materia debe de ser enfocada dun modo interesante, accesible e motivador (por exemplo documentando ou apoiando certas explicacións teóricas con experiencias de cátedra, que contribúen a reforzar os conceptos teóricos), tendo en conta a diversidade de intereses que poden ter os estudantes.

- Considerar as implicacións entre Física, Tecnoloxía, Sociedade e medio natural dos problemas para destacar as posibles aplicacións técnicas que existan no momento actual e poder analizar as súas implicacións tecnolóxicas e os impactos ambientais e sociais que implican, repercusións negativas, etc . Ao mesmo tempo hase de fomentar a interdisciplinabilidade, considerando as posibles relacións con outros campos do coñecemento, de forma que os coñecementos adquiridos nas diferentes áreas científicas non queden illados, xa que non son máis que distintos aspectos dunha mesma realidade.

#### 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Recursos: Aula, aula virtual, encerado dixital, laboratorio equipado, ordenadores, teléfonos móbiles, recursos audiovisuais, recursos informáticos e todo tipo de recursos de papelería, láminas, carteis.
Materiais: Libro de texto/apuntamentos, vídeos e textos elaborados polo profesorado e/ou o alumnado, presentacións audiovisuais, material dixital seleccionado, material de laboratorio adecuado ás prácticas deseñadas, etc.



1. O Departamento asume a elaboración do soporte textual. Os apuntes estarán a disposición do alumnado na aula virtual do Centro e na conserxería.
2. Todas as aulas dispoñen de encerado, ordenador con conexión a internet e pantalla dixital/ proxector.
3. Todos os recursos necesarios para a superación da materia (unidades didácticas, exercicios propostos...) estarán na aula virtual a disposición do alumnado. Será o recurso principal no escenario de confinamento e tamén para o alumnado que estea en situación de illamento aínda que non exista suspensión da actividade presencial no conxunto da aula, sen preuízo doutras opcións de formación a distancia que poida por en funcionamento a consellería.
4. Para a realización das actividades experimentais. Os laboratorios dispoñen de encerado, e ordenador con conexión a Internet.
5. Para a realización de procuras en Internet, ou consulta de páxinas web, así como para a utilización individual de programas de simulación por computador (que se poden realizar ademais na aula ordinaria, se son en gran grupo).
6. Para a realización das visitas extraescolares (a fábricas, exposicións, museos, etc).
7. Libros de consulta da biblioteca do Centro.

### 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Durante os primeiros días do mes de setembro, preferiblemente antes do comezo da actividade lectiva, 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).
- 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 desde unha óptica DUA, realizarase 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 e especialmente de contidos que son precisos nesta materia. Prestarase especial atención aos resultados do alumnado de nova incorporación ao centro.

En calquera caso, durante a primeira sesión de cada unidade didáctica o profesorado avaliará a situación de partida de todo o alumnado a nivel individual e farase un informe de avaliación das necesidades de aula desde un enfoque DUA.

### 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	UD 9	UD 10
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Proba escrita</b>	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
<b>Táboa de indicadores</b>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Unidade didáctica	UD 11	UD 12	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	90	90	<b>90</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	10	10	<b>10</b>

## **Criterios de cualificación:**

### **CUALIFICACIÓN TRIMESTRAIS**

Realizarase como mínimo unha proba-exame durante cada trimestre, aínda que poden realizarse máis en función da materia que corresponda a cada avaliación, que constará/n de preguntas ou cuestións teóricas e resolución de exercicios e problemas relacionados cos estándares de aprendizaxe.

A cualificación de cada trimestre será o resultado da suma dos promedios das cualificacións obtidas polo alumnado nos seguintes apartados, de acordo coa ponderación proposta para cada un deles:

A) Proba escrita, oral ou telemática (exame) 85%. (Porcentaxe consistente coa estimada para cada unidade didáctica): Cada proba valorarase de 0 a 10 puntos, podendo expresarse ata dous decimais. No caso de haber máis dunha proba, farase a media das mesmas.

B) Traballos, laboratorio, actividades, etc. (15%). Porcentaxe consistente coa estimada para cada unidade didáctica): Valorarase globalmente de 0 a 10 puntos: informes de laboratorio, traballos de investigación, lecturas e actitudes. Valorarase o traballo diario realizado polo alumnado, que quedará reflectido no caderno do/a profesor/a.

Aplicaremos o principio de non contradición coa normativa de ámbito superior, pero se un alumno ou alumna que non está enfermo nin nunha situación excepcional, non realiza un mínimo das actividades avaliadas previstas correspondentes ao período de avaliación, que lle permitan cumprir os obxectivos mínimos establecidos nesta programación, a súa nota non será superior a 4 e precisará superar as actividades de recuperación correspondentes.

No caso dunha situación excepcional por parte do alumnado, daráselle todo tipo de facilidades, en canto a prazos, na realización de tarefas avaliadas e actividades de recuperación.

Se o alumnado copia nun exame por calquera método, a cualificación será un cero (0).

O uso de calquera dispositivo electrónico (móbil, MP3, Ipad, tableta, etc...) durante a realización de probas orais, escritas ou telemáticas de todo tipo (exames, controis de clase) considerárase equivalente ao uso de chuletas e será sancionado cun cero (0) na cualificación da correspondente proba.

Para o desenvolvemento do exame permitírase o uso de calculadora científica (non programable, sen pantalla gráfica e sen capacidade para almacenar, transmitir ou recibir datos).

Cada alumno/a deberá levar a súa propia calculadora, de non facelo terá que responder ao exame sen calculadora.

Se un/ha alumno/a non realiza o exame o día que estaba fixado deberá aportar un xustificante oficial para poder realizalo o día que marque o/a profesor/a ou ben facer unha proba telemática, que pode ser: Unha autoavaliación na aula virtual, Un exame oral mediante videoconferencia se a situación tanto física como tecnolóxica do alumnado o permite, actividades manuscritas co nome do/a alumno/a en cada páxina e envío de foto ou documento escaneado ao profesor/a.

Elaborarase unha rúbrica para corrixir os traballos/informes que realice o alumnado. Considerarase unha rúbrica aprobada cando acade o grao mínimo de consecución que aparece na táboa de estándares.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño: a cualificación final do alumnado será a media aritmética das notas reais das tres avaliacións, non das notas do boletín (que son as reais redondeadas). O requisito para aprobar a materia será obter unha cualificación mínima de cinco (5,0) no cálculo da nota final. No caso de non acadala, o alumnado deberá facer en xuño un exame sobre a materia da avaliación na que non acade a nota mínima. Se contara con máis dunha avaliación suspensa, deberá examinarse de todas as partes suspensas.

Avaliación no caso de imposibilidade de avaliación continua pola falta de asistencia: só contemplamos esta circunstancia no suposto reflectido no R.R.I., é dicir, no caso de absentismo reiterado e inxustificable segundo a ratio de horas semanais que recolle dito documento. Para este alumnado, a cualificación final ordinaria de xuño será a que resulte dun exame extraordinario global (de toda a materia) a celebrar, se é o caso, nas derradeiras datas do curso e non terá oportunidade de recuperación ata a convocatoria extraordinaria de xuño. Nesta convocatoria realizará o mesmo exame que o demais alumnado convocado.

#### **CRITERIOS DE CORRECCIÓN DAS PROBAS ESCRITAS**

- Non se valorará ningún exercicio que non estea debidamente explicado ou non inclúa os pasos necesarios para chegar á solución. En ningún caso se valorará unha simple operación matemática.
- A ausencia de operacións que xustifiquen a aparición dalgún dato que non estea presente no enunciado, así como non poñer explicitamente a fórmula a empregar, restará ata un 50 % da nota.
- No desenvolvemento dos exercicios valorarase:
  - A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados.
  - A utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes.
  - A precisión e rigor adecuados para a resolución de problemas.
  - A estratexia de resolución, o desenvolvemento e a claridade da resposta ás cuestións formuladas

- Non se valorará ningún exercicio que non estea debidamente explicado ou non inclúa os pasos necesarios para chegar á solución. En ningún caso se valorará unha simple operación matemática.
- A ausencia de operacións que xustifiquen a aparición dalgún dato que non estea presente no enunciado, así como non poñer explicitamente a fórmula a empregar, restará ata un 50 % da nota.
- Os erros graves de concepto suporán a anulación o apartado correspondente.
- Os parágrafos/apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado do devandito apartado, coa excepción de que estean baseados nun erro grave de concepto.
- Un resultado erróneo pero cun razoamento correcto valorarase.
- Nun problema numérico a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación pode ser valorado cun 0, se o corrector non é capaz de ver de onde saíu dito resultado.
- Os erros nas unidades ou ben o non poñelas descontarán un 25% da nota do apartado.
- Un erro no cálculo considerase leve e descontarase o 25% da nota do apartado, agás que os resultados carezan de lóxica algunha e o alumno non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado.
- Non se pode utilizar lapis.
- As respostas sen razoar das cuestións teóricas non se valorarán.
- A puntuación de cada pregunta do exame figurará no mesmo.
- No caso de confinamento os exames serán telemáticos, ven por medio de autoavaliacións na aula virtual, conexión por videoconferencia, etc, polo que calquera incidencia que provoque dúbidas no profesor (respostas iguais ás de outro compañeiro, estar mirando o móbil durante un exame nunha videoconferencia, etc) suporá unha anulación do mesmo.

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN DOS TRABALLOS E PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Deben constar de todas as partes dun proxecto científico: portada (0,5 pts), índice paxinado (0,5 pts), introdución (0,5 pts), capítulos (6 pts), conclusións (2 pts) e bibliografía (0,5 pts). Descontarase a parte da puntuación correspondente por cada unha que falte.
- Deben proporcionar a información necesaria para unha fácil comprensión da investigación realizada, e non só un “corta e pega” de internet, sen conexión entre os textos.
- Valorarase a utilización de linguaxe científica.
- Nos escenarios de confinamento, para que o alumnado obteña unha cualificación positiva debe realizar correctamente as actividades necesarias para cumprir os obxectivos mínimos establecidos nesta programación, e debe envialas en prazo e forma establecido polo/a profesor/a e a través dos medios que se indicaron (aula virtual, Hangouts, correo electrónico, Gdrive...).

#### Cráterios de recuperación:

Sistema de recuperación das partes suspensas: Haberá un exame de recuperación de cada avaliación, ao remate da mesma.

Avaliación extraordinaria do mes de xuño: o alumnado que non supere a materia na avaliación final ordinaria, deberá realizar unha proba a finais do mes de xuño, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro.

Examinarase da materia da avaliación na que non acadou a nota mínima. Se contara con máis dunha avaliación suspensa, deberá examinarse de todas as partes suspensas.

A cualificación final será a media das cualificacións de cada avaliación (en cada avaliación tomarase a nota máis alta acadada entre exames e recuperacións para esa avaliación).

Considerarase superada a materia cando se obteña unha puntuación igual ou superior a cinco (5,0) puntos.

## 6. Medidas de atención á diversidade

Garantirase a adecuada atención á diversidade no marco do modelo de Deseño Universal para a Aprendizaxe (DUA). Por tanto, desenvolverase o

currículo atendendo aos tres principios fundamentais que guían o DUA:

- Proporcionar múltiples formas de representación.
- Proporcionar múltiples formas de acción e expresión.
- Proporcionar múltiples formas de implicación.

## I. PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN.

### PAUTA 1. Percepción.

1.1.- Ofrecendo diferentes formas de presentación. (Uso de materiais dixitais cuxa presentación poida ser personalizada).

1.2.- Ofrecendo alternativas á información auditiva. (Transcricións escritas, subtítulos, gráficos, énfases, etc.).

1.3.- Ofrecendo alternativas á información visual. (Proporcionar descricións).

### PAUTA 2. Linguaxe, expresións matemáticas e símbolos.

2.1.- Clarificando vocabulario e símbolos. (Pre-ensinar o vocabulario e os símbolos, proporcionar descricións de texto alternativas aos mesmos, etc.).

2.2.- Clarificando sintaxe e estruturas. (Clarificar a

sintaxe non familiar a través de alternativas tales como estruturas previas, modelos moleculares, mapas conceptuais, etc.).

2.3.- Facilitando a descodificación de textos, notacións matemáticas e símbolos. (Permitir o acceso a representacións múltiples de notación; por exemplo, fórmula e modelo molecular).

2.4.- Promovendo a comprensión entre diferentes idiomas. (Facer que a información clave estea dispoñible en varias linguas, utilizar tradutores).

2.5.- Ilustrando a través de múltiples medios. (Utilizar representacións simbólicas para conceptos clave).

### PAUTA 3. Comprensión.

3.1.- Activando ou substituíndo coñecementos previos. (Utilizar organizadores como mapas conceptuais, métodos KWL, etc.).

3.2.- Destacando ideas principais e relacións.

3.3.- Guiando o procesamento da información, a visualización e a manipulación. (Eliminar elementos distractores, proporcionar múltiples formas de aproximarse ao obxecto de estudo).

3.4.- Maximizando a transferencia e a xeneralización. (Integrar ideas novas dentro de

contextos xa coñecidos, proporcionar situacións que permitan a xeneralización da aprendizaxe).

## II. PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN E EXPRESIÓN.

### PAUTA 4. Interacción física.

4.1.- Variando métodos para resposta e navegación. (Proporcionar alternativas para dar respostas físicas).

4.2.- Optimizando o acceso ás ferramentas e os produtos e tecnoloxías de apoio. (Proporcionar acceso a teclados alternativos).

### PAUTA 5. A expresión e a comunicación.

5.1.- Usando múltiples medios de comunicación. (Resolver problemas utilizando distintas estratexias, utilizar redes sociais, etc.).

5.2.- Usando múltiples ferramentas para a construción e a composición. (Usar correctores ortográficos, proporcionar calculadoras, páxinas web de formulación, etc.).

### PAUTA 6. As funcións executivas.

6.1.- Guiando o establecemento adecuado de metas. (Poñer exemplos de procesos e definición de metas, proporcionar apoios para estimar a súa consecución, visualizar as metas, etc.).

6.2.- Apoiando a planificación e o desenvolvemento de estratexias. (Usar freos cognitivos, chamadas a parar e pensar, revisar portafolio ou similares, proporcionar listas de comprobación para establecer prioridades, etc.).

6.3.- Facilitando a xestión de información e recursos. (Proporcionar organizadores gráficos para recollida e organización de información).

6.4.- Aumentando a capacidade para facer un seguimento dos avances. (Facer preguntas guía, mostrar representacións dos progresos, proporcionar modelos de autoavaliación, etc.).

### III. PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN

PAUTA 7. Opcións para captar o interese.

7.1.- Optimizando a elección individual e a autonomía. (Proporcionar ao alumnado posibilidades de elección no contexto ou contidos utilizados para a avaliación das competencias, das ferramentas para recoller e producir información, das secuencias e tempos para completar as tarefas, etc.).

7.2.- Optimizando a relevancia, o valor e a autenticidade. (Deseñar actividades e propoñer

fontes de información para que poidan ser personalizadas, socialmente relevantes, culturalmente significativas, actividades con resultados comunicables, que permitan a investigación, que fomenten o uso da imaxinación, etc.).

7.3.- Minimizando a inseguridade e as distraccións. (Crear un clima de apoio, reducir os niveis de incerteza creando rutinas de clase, variando os niveis de estimulación sensorial para que a aprendizaxe poida ter lugar).

PAUTA 8. Opcións para manter o esforzo e a persistencia.

8.1.- Resaltando a relevancia das metas. (Pedir ao alumnado que formule o obxectivo de forma explícita, fomentar a división de metas en obxectivos a curto prazo, involucrar aos alumnos e as alumnas en debates de avaliación, etc.).

8.2.- Variando as esixencias e os recursos para optimizar os desafíos. (Diferenciar o grao de complexidade con que poden completar as tarefas, proporcionar ferramentas alternativas, facer fincapé no proceso, etc.) .

8.3.- Fomentando a colaboración e a comunidade.



(Crear grupos cooperativos, proporcionar indicadores para pedir apoio a compañeiros e compañeiras, fomentar as oportunidades de interacción, etc.).

8.4.-Utilizando o feedback orientado cara á excelencia nunha tarefa. (Proporcionar feedback que saliente o esforzo, que sexa informativo e non competitivo, que fomente a perseveranza, etc.).

PAUTA 9. Opcións para a autorregulación.

9.1.- Promovendo expectativas e crenzas que optimicen a motivación. (Proporcionar avisos, listas, rúbricas que se centren en obxectivos de autorregulación, proporcionar apoios que modelen o proceso para establecer metas persoais, apoiar actividades que propicien a autoreflexión, etc.).

9.2.- Facilitando estratexias e habilidades para afrontar problemas da vida cotiá. (Proporcionar modelos para xestionar a frustración e buscar apoios emocionais, manexar adecuadamente as fobias, usar situacións reais para demostrar habilidades e para afrontar os problemas, etc.) .

9.3.- Desenvolvendo a auto-avaliación e a reflexión. (Desenvolver actividades que inclúan medios que permitan ao alumnado obter feedback

que favorezan o recoñecemento do progreso e permitan controlar os cambios na conduta dos alumnos e as alumnas).

### 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, así como en formulación de preguntas e similares.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. A través do uso da aula virtual. 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.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.6 - O fomento do espírito crítico e científico é consubstancial 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 é de aplicación o indicado para o fomento do espírito crítico e científico e para o emprendemento.	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12
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
ET.2 - A expresión oral traballarase nas presentacións sobre diferentes temáticas, así como en formulación de preguntas e similares.	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. A través do uso da aula virtual. 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

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12
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
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.	X	X	X	X
ET.6 - O fomento do espírito crítico e científico é consubstancial 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
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

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12
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
ET.9 - Á creatividade é de aplicación o indicado para o fomento do espírito crítico e científico e para o emprendemento.	X	X	X	X

## 7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Visita a unha planta industrial de tipo físico (por exemplo, unha central de xeración de electricidade).	1º trimestre. Lugar no que o alumnado pode ver a aplicación de diferentes contidos de física abordados e, en definitiva, observar o funcionamento dunha planta industrial de tipo físico.	X		
Charlas de divulgación científica no Centro.	En función da dispoñibilidade e oferta no Centro.		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

### Observacións:

As actividades complementarias organizaranse ao longo do curso e reflectiranse na memoria de final de curso e estará supeditada á dispoñibilidade e marcha do curso académico. Prestarase colaboración ás que organicen outros departamentos.

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

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico
1.-Adecuación de obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50% ) 2(<75%, >50%) 3 (<90%, >75%) e 4(>90%).
2.-Aprendizaxes acadadas polo alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50% ) 2(<75%, >50%) 3(<90%, >75%) e 4(>90%).
4.-Desenvolvemento da programación didáctica. Usando como indicador de logro o grao de desenvolvemento e adecuación daquela e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(Desenvolveuse < 90% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems), 2(Desenvolveuse o 100% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems), 3(Desenvolveuse > 90% e máis de 3 nos anteriores ítems) e 4 (Desenvolveuse o 100% e máis de 3 nos anteriores ítems).
7.-Procedementos de avaliación do alumnado. Usando como indicador a eficacia da retroalimentación medida conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3(<90%, >75%), 4(>90%).
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
5.-Organización da aula para desenvolver as programacións. Usando como indicador a accesibilidade do alumnado medida conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3(<90%, >75%), 4(>90%).
6.-Aproveitamento de recursos dispoñibles no centro e na contorna para desenvolver as programacións. Usando como indicador o aproveitamento de recursos medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<3), 2(3), 3(4) e 4(>5).
Medidas de atención á diversidade
3.-As medidas de atención á diversidade dentro da aula. Usando como indicador de logro a porcentaxe de medidas de atención á diversidade recollidas no apartado 6 desta programación, para cada unha das PAUTAS que foron desenvolvidas, ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3(90%, >75%) e 4(>90%).
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
8.-Coordinación do profesorado. Usando como indicador a coordinación do profesorado medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<2), 2(2), 3(3) e 4(4).

### Descrición:

## TÁBOA 5.-ORGANIZACIÓN DA AULA PARA DESENVOLVER AS PROGRAMACIÓNS

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas obrigatorias se a resposta é NON). Entre outras evidencias deberase ter en

conta a resposta dos alumnos e das alumnas aos ítems.

## ÍTEMS

### 1.-ACCESIBILIDADE FÍSICA NA AULA

1.1.-Todo o alumnado pode participar en calquera actividade sen atopar dificultades físicas?

1.2.-Todo o alumnado pode coller e manipular obxectos comodamente (uso de material escolar, informático, etc.)?

1.3.-Todo o alumnado pode participar na clase nas actividades ou ter o material necesario sen que llo impidan problemas económicos?

1.4.-As actividades deséñanse para que o alumnado con problemas de saúde poida participar?

### 2.-ACCESIBILIDADE SENSORIAL

2.1.-Todo o alumnado pode acceder sen dificultades, a través dos sentidos, á información necesaria para realizar actividades, manipular obxectos e desprazarse polas contornas?

2.3.-No caso de que algún alumno ou algunha alumna teña problemas (de hipoacusia, cegueira, baixa visión, daltonismo, hipersensibilidades sensoriais, tipo táctil, etc.) téñense en conta as súas necesidades no deseño de actividades na



aula?

### 3.-ACCESIBILIDADE COGNITIVA

3.1.-O alumnado entende as actividades, comprende o que pasa na aula e sabe utilizar os materiais necesarios para realizar actividades?

3.2.-O deseño e contido da actividade trata de eliminar calquera posible prexuízo, parcialidade ou trato inxusto?

3.3.-O alumnado sabe o que vai facer e o que se lle vai a pedir?

3.4.-O tempo/horario e as actividades a realizar están visibles?

3.5.-Os materiais e o contido das actividades teñen en conta a perspectiva de xénero? E as diferenzas culturais?

3.6.-Os materiais e recursos da aula están organizados e etiquetados?

3.7.-Todo o alumnado sabe atopar e gardar o material no seu sitio?

3.8.-No caso de que algún alumno ou algunha alumna requira algún apoio ou axuda específica para a comunicación, tense en conta iso no deseño das actividades?

3.10.-Todo o alumnado pode comunicarse na clase sen ningún problema ocasionado por

descoñecemento das linguas vehiculares?

#### 4.-ACCESIBILIDADE EMOCIONAL

4.1.-O alumnado síntese capaz de realizar as actividades que se propoñen na clase?

4.2.-No caso de ter algún alumno ou algunha alumna con historia de fracaso escolar, téñense en conta as súas necesidades no deseño das actividades de aula?

4.3.-No caso de ter algún alumno ou algunha alumna que está vivindo una situación que poida supoñer una barreira emocional para a aprendizaxe, tense en conta a súa situación no desenvolvemento das actividades de aula?

4.4.-Se chega alguén novo ao grupo, cóntase cun protocolo de acollida?

4.5.-Todo o alumnado coñece as normas de convivencia na aula?

4.6.-Hai procedementos de resolución de conflitos?

4.7.-Cóntase con espazos e actividades periódicas que permitan a participación de todo o alumnado?

**TÁBOA 6.-APROVEITAMENTO DE RECURSOS DISPOÑIBLES NO CENTRO E NO CONTORNO PARA DESENVOLVER AS PROGRAMACIÓNS.**

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a resposta é NON). Entre outras evidencias deberase ter en conta a resposta dos alumnos e das alumnas aos ítems.

### ÍTEMS

- 1.-Utilízase o aula virtual?
- 2.-Utilízase a biblioteca?
- 3.-Utilízanse os laboratorios?
- 4.-No caso de que existan, participábase nos proxectos de internacionalización do centro?
- 5.-Participábase nos proxectos formativos do centro?
- 6.-Colabórase co club de ciencias, de lectura ou similares?
- 7.-Participábase en actividades en colaboración co concello (educación viaria, biblioteca municipal, actividades culturais, etc.) ou con outras institucións da contorna?

### TÁBOA 7.-PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN DO ALUMNADO

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a

resposta é NON).

## ÍTEMS

- 1.-Ao comentar o exercicio, exposición, etc. que fixo o alumno/a sinalas tanto o que fixo ben como os erros cometidos?
- 2.-Os comentarios e a frecuencia en proporcionar retroalimentación axústanse a cada alumno/a en particular?
- 3.-Tentas que a retroalimentación sexa o máis inmediata posible para o alumnado con menor competencia nesa tarefa?
- 4.-Dilatas a retroalimentación para o alumnado con maior competencia?
- 5.-Ao sinalar un erro indicas en que se equivocou e dás algunha pista de como sería correcto?
- 6.-Cando o alumnado o necesita, exemplificas o proceso paso a paso?
- 7.-Facilitas pautas de corrección, rúbricas, etc. para que o alumnado poida autoavaliar o seu traballo?
- 8.-Realizas frecuentemente actividades de autoavaliación e coavaliación na corrección de exercicios?
- 9.-En ocasións pides opinión ao alumno ou alumna sobre que comentarios ou apoios sobre a súa

tarefa lle axudan máis?

10.-Animas ao alumnado a que reflexione ao realizar un exercicio/tarefa preguntándose que teño que facer, como o estou a facer e como o fixen?

## TÁBOA 8.-COORDINACIÓN DO PROFESORADO

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a resposta é NON).

### ÍTEMS

1.-Deséñanse tarefas interdisciplinares?

2.-Analízase e chégase a acordos sobre a forma de aplicar criterios de avaliación que son comúns a diferentes materias?

3.-Analízase e chégase a acordos sobre a forma de tratar os elementos transversais?

4.-Hai outro tipo de acordos entre o profesorado dos cursos e lévanse a cabo?

### 8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación didáctica será un punto a tratar na reunión do departamento. O resultado do 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 execución 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 formuladas con anterioridade.

Como indicador de logro do grao de desenvolvemento e de adecuación da programación proponse un baseado no seguimento de cada unidade didáctica (data de inicio e final, sesións previstas fronte a sesións realizadas e grado de cumprimento) e o éxito académico obtido tras cada avaliación ponderando entre 1 e 4 do seguinte xeito:

1. Desenvolveuse menos do 90% e acadouse menos de 3 nalgún dos ítems que se recollen a continuación nesta descrición.
2. Desenvolveuse o 100% e acadouse menos de 3 nalgún dos ítems.
3. Desenvolveuse máis do 90% e acadouse máis

de 3 nos ítems.

4. Desenvolveuse o 100% e acadouse máis de 3 nos ítems.

Os ítems de aprendizaxe son os seguintes:

-Adecuación de obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico, ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50% ), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

-Aprendizaxes acadadas polo alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico, ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50% ), 2 (<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

-As medidas de atención á diversidade dentro da aula. Usando como indicador de logro a porcentaxe de medidas de atención á diversidade recollidas no apartado 6 desta programación para cada unha das PAUTAS que foron desenvolvidas, ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%), 2 (<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

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 da práctica docente, estableceranse as propostas de modificación da programación para o seguinte curso.

## **9. Outros apartados**