

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015475	IES O Ribeiro	Ribadavia	2023/2024

Área/materia/ámbito

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

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	9
4.1. Concrecións metodolóxicas	21
4.2. Materiais e recursos didácticos	21
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	22
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	22
6. Medidas de atención á diversidade	26
7.1. Concreción dos elementos transversais	27
7.2. Actividades complementarias	32
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	32
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	34
9. Outros apartados	35

1. Introducción

ASPECTOS XERAIS RELACIONADOS CON ESTA PROGRAMACIÓN

Na unidade 1 concéntranse os contidos de carácter transversal, que forman parte do primeiro bloque do currículo de Física de 2º de bacharelato. É unha unidade que se traballa ao longo de todo o curso sen ter un número de sesións especificadas para a unidade, non se traballa de maneira illada.

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.

A materia de 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.

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. Actualmente contamos con medios tecnolóxicos que permiten emular ese tipo de sistemas, polo que o seu uso tamén forma parte do conxunto de recursos didácticos dispoñibles.

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.

A Física xoga un papel destacable no afianzamento e na adquisición de coñecementos matemáticos que serán esenciais nos itinerarios formativos científicos que seguirá unha parte importante do seu alumnado.

ORGANIZACIÓN DOS CONTIDOS

A presente programación está estruturada en 5 bloques temáticos.

O Bloque 1 (A actividade científica na física) que posúe carácter transversal divido nunha unidade (transeversal). É dicir, non é unha unidade que será tratada de xeito independente ao resto, senón que os seus contidos son traballados conxuntamente cos das restantes unidades.

A organización proposta pode ser entendida como un percorrido desde a física clásica ata a moderna, desde as primeiras observacións sobre o movemento dos astros ata algunhas das cuestións aínda pendentes de resolución.

O Bloque 2 (Campo gravitacional) con un tema: Gravitación Universal. Órbitas gravitacionais e Universo (cun peso na materia de 24%).

O Bloque 3 (Campo electromagnético) con dous temas: Campo eléctrico (cun peso do 12% na materia) e Campo magnético y inducción electromagnética (cun peso do 12% na materia).

O Bloque 4 (Vibracións e ondas) con dous temas: MAS e Movemento ondulatorio (cun peso do 12% na materia) e Óptica (cun peso do 12% na materia).

O Bloque 5 (Física moderna) con tres temas: Física Cuántica; Física Relativista e Física Nuclear e de partículas (cada unha de elas cun peso do 8% na materia)

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				
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	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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>	4	4	X	X	X
2	Gravitación universal	<p>No marco da historia da gravitación, trátanse as leis de Kepler, como sustento experimental da lei de Newton. Para tal fin, introdúcese o concepto de momento angular dunha masa puntual e o correspondente teorema de conservación, que é relacionado cos casos nos que a forza resultante é central e coas consecuencias sobre o movemento da partícula.</p> <p>A continuación introdúcese o concepto de intensidade de campo gravitacional, que é deducido para unha masa puntual e aplicado, co principio de superposición, a sistemas discretos de masas puntuais. Para tratar masas extensas con simetría esférica establécese a equivalencia entre o campo no seu exterior e o creado por masas puntuais.</p>	12	16	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Gravitación universal	<p>A unidade complétase co estudo dos aspectos dinámicos e algúns cinemáticos de corpos en campos gravitacionais: aceleración de caída libre, e velocidade e período para órbitas circulares.</p> <p>Actividade práctica: simulación do campo gravitacional orixinado por sistemas de masas puntuais.</p>	12	16	X		
3	Órbitas gravitacionais e universo	<p>En primeiro lugar, estúdanse os satélites lixeiros en órbita arredor dun corpo central masivo. Establécese o carácter conservativo da forza de gravitación e introdúcese a enerxía potencial gravitacional de sistemas discretos de masas puntuais.</p> <p>A través da 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. Clasifícanse os diferentes tipos de órbitas e introdúcese a velocidade de escape. Así mesmo, 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.</p> <p>Por último, faise unha introdución cualitativa á cosmoloxía e á astrofísica, para coñecer as insuficiencias do marco newtoniano.</p> <p>Actividade práctica: estudo de parámetros orbitais de satélites.</p> <p>Investigación: traxectorias en sistemas de tres corpos; problemas cosmolóxicos actuais.</p>	12	12	X		
4	Campo eléctrico	<p>O primeiro eixo desta unidade é a intensidade de campo eléctrico. A partir da lei de Coulomb establécese a orixinada por cargas puntuais estacionarias e, co principio de superposición, por sistemas discretos constituídos por un número pequeno desas cargas. A representación do campo efectúase coa noción de liñas de campo.</p> <p>Para estender o estudo a sistemas continuos abórdase, o teorema de Gauss e, coa súa aplicación, o campo de sistemas simétricos, como esferas, liñas ou planos infinitos, uniformemente cargados.</p> <p>O segundo eixo é o carácter conservativo da forza coulombiana e da intensidade de campo eléctrico, o que leva aos conceptos de enerxía potencial eléctrica e de</p>	12	14	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Campo eléctrico	<p>potencial eléctrico.</p> <p>Con esas ferramentas abórdase o movemento non relativista de cargas puntuais en campos electrostáticos.</p> <p>Por último, trátanse os condutores en equilibrio, coas súas aplicacións tecnolóxicas.</p> <p>Actividade práctica: gaiola de Faraday.</p>	12	14	X		
5	Campo magnético e indución electromagnética	<p>Trala definición de campo magnético coa lei de Lorentz, estúdase o movemento de cargas libres en campos magnéticos uniformes e as aplicacións tecnolóxicas baseadas nos seus aspectos xerais.</p> <p>Ademais, abórdase as forzas exercidas sobre correntes, o que permite analizar os fundamentos do funcionamento dos motores eléctricos.</p> <p>Despois trátase a experiencia de Oersted e, en xeral, a relación entre campos magnéticos e correntes. A lei de Biot e Savart ilústrase co campo no eixo dunha espira circular. Con todo, o enfoque central é coa lei de Ampère (sen a corrección de Maxwell), que se aplica a condutores rectilíneos infinitos, solenoide infinito e correntes toroidais.</p> <p>O último eixe é a indución electromagnética. As leis de Lenz e de Faraday-Lenz aplícanse a sistemas sinxelos e para xustificar sistemas de interese, como xeradores e transformadores de corrente alterna.</p> <p>Actividades prácticas: liñas de campo de imáns permanentes e solenoides; experiencia de Oersted.</p>	12	16		X	
6	Movemento ondulatorio	<p>Abórdase a descrición, cinemática e mecánica, do oscilador harmónico, que se aplica a péndulos simples e sistemas masa-resorte sen amortecemento.</p> <p>Logo de introducir o concepto de onda e as súas clasificacións, o movemento ondulatorio céntrase no estudo das harmónicas, como base para a descrición, cualitativa, doutras máis complexas (síntese de Fourier).</p> <p>A propagación bidimensional e tridimensional efectúase a partir do principio de Huygens, que é aplicado para describir fenómenos básicos, como a reflexión e refracción, e xustificar as leis que os rexen. Así mesmo, abórdanse situacións relacionadas co efecto Doppler, e as súas aplicacións, e efectúase unha introdución aos fenómenos de</p>	12	12		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
6	Movemento ondulatorio	<p>superposición, interferencia e difracción. Por último, estúdanse as ondas sonoras como exemplificación dos conceptos abordados.</p> <p>Actividades prácticas: estudo estático e dinámico do sistema masa-resorte; estudo do péndulo; lei de Snell; difracción por un filamento.</p>	12	12		X	
7	Óptica	<p>En primeiro lugar establécese o carácter da luz como onda electromagnética, o que permite abordar as diferentes rexións do espectro como zonas para un mesmo tipo de onda. Así mesmo, trátase a polarización da luz, como evidencia do seu carácter transversal.</p> <p>Logo da introdución do concepto de índice de refracción revísase a lei de Snell e establécense os fundamentos da aproximación da óptica xeométrica, que se 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.</p> <p>Actividades prácticas: polarización da luz; potencia dunha lente converxente.</p>	12	12		X	
8	Física cuántica	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Actividades prácticas: simulador de efecto fotoeléctrico causado por radiación monocromática.</p>	8	12			X
9	Física relativista	<p>A física relativista é introducida, de xeito cualitativo, a través das dificultades que</p>	8	8			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
9	Física relativista	<p>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.</p> <p>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.</p>	8	8			X
10	Física nuclear e de partículas	<p>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.</p> <p>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.</p>	8	10			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	A actividade científica na física	4

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%

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	100
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.		
CA1.3 - 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.		
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.		
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.		
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.		

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

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

UD	Título da UD	Duración
2	Gravitación universal	16

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	100
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.		
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"> - Gravitación universal. - Determinación, a través do cálculo vectorial, do campo gravitacional producido por un sistema de masas. Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo. - Determinación, a través do cálculo vectorial, da intensidade de campo gravitacional producido por un sistema de masas. - Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo gravitacional. - Momento angular dun obxecto nun campo gravitacional: cálculo, relación coas forzas centrais e aplicación da súa conservación no estudo do seu movemento. - Momento angular dunha partícula: cálculo e relación da súa conservación coa forza resultante central. - Órbitas gravitacionais e Universo. - Leis que se verifican no movemento planetario e extrapolación ao movemento de satélites e corpos celestes. - Leis de Kepler.

UD	Título da UD	Duración
3	Órbitas gravitacionais e universo	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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 relevancia da gravitación newtoniana para o desenvolvemento da física, así como a importancia, a través da tecnoloxía de satélites e sondas espaciais, para o progreso da sociedade.	PE	100
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.	Determinar o potencial gravitacional do campo creado por dúas masas puntuais (ou con simetría esférica, en puntos situados fóra delas), así como a enerxía potencial dese sistema.		
CA2.2.3. - Resolver problemas de gravitación newtoniana, relativos a satélites, de maneira analítica e experimental virtual, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas de satélites lixeiros dun corpo central, relativos a órbitas circulares, velocidades de escape e velocidades no infinito en órbitas hiperbólicas.		
CA2.3 - Analizar e comprender a evolución dos sistemas de corpos en interacción gravitacional, utilizando modelos, leis e teorías da gravitación newtoniana.	Determinar, coa conservación da enerxía, os módulos das velocidades implicadas no movemento dun corpo puntual no seo do campo creado por dúas masas puntuais, así como nunha caída libre vertical xeral.		
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 as principais observacións de tipo cosmolóxico e astrofísico que evidenciaron as limitacións do modelo gravitacional newtoniano.		
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"> - Gravitación universal. - Determinación, a través do cálculo vectorial, do campo gravitacional producido por un sistema de masas. Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo. - Determinación, a través do cálculo vectorial, da intensidade de campo gravitacional producido por un sistema de masas. - Determinación do potencial gravitacional producido por un sistema de masas. - Efectos sobre as variables cinemáticas e dinámicas de partículas de proba inmersas no campo gravitacional.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Momento angular dun obxecto nun campo gravitacional: cálculo, relación coas forzas centrais e aplicación da súa conservación no estudo do seu movemento. - Momento angular dunha partícula: cálculo e relación da súa conservación coa forza resultante central. - Aplicación da conservación do momento angular ao estudo do movemento de masas de proba libres nun campo gravitacional. - Órbitas gravitacionais e Universo. - Leis que se verifican no movemento planetario e extrapolación ao movemento de satélites e corpos celestes. - Leis de Kepler. - Extrapolación das leis que se verifican no movemento planetario ao de satélites e corpos celestes. - Enerxía mecánica dun obxecto sometido a un campo gravitacional: tipo de órbita que posúe, cálculo do traballo ou os balances enerxéticos existentes en desprazamentos entre distintas posicións, así como en cambios das súas velocidades e tipos de traxectori - Introducción á cosmoloxía e á astrofísica como aplicación dos conceptos gravitacionais: implicación da física na evolución de obxectos astronómicos e do coñecemento do Universo e repercusión da investigación nestes ámbitos na industria, na tecnoloxía, na e

UD	Título da UD	Duración
4	Campo eléctrico	14

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 dúas cargas puntuais en repouso, así como a forza de Coulomb que actúa sobre cargas de proba.	PE	100
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.		
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.		
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.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Resolver problemas de electromagnetismo clásico de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.		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"> - Campo eléctrico. - Campo eléctrico: tratamento vectorial, determinación das variables cinemáticas e dinámicas de cargas eléctricas libres en presenza deste campo. Fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en que se aprecian estes efectos. - Intensidade do campo eléctrico en distribucións de cargas discretas. - Cálculo e interpretación do fluxo de campo eléctrico; teorema de Gauss e aplicacións: intensidade do campo eléctrico en distribucións de carga continuas. - Enerxía potencial e potencial eléctrico en distribucións de cargas estáticas: equilibrio electrostático de condutores. - Conservación da enerxía e cambios nas magnitudes cinemáticas no desprazamento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. - Liñas de campo eléctrico producido por distribucións de carga sinxelas.

UD	Título da UD	Duración
5	Campo magnético e indución electromagnética	16

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.	PE	100
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.		
CA3.2.3. - Resolver problemas de indución electromagnética de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Aplicar a lei de Faraday-Lenz para determinar a fem inducida nun circuíto plano pechado situado nun campo magnético uniforme de intensidade variable ou nun de intensidade constante pero variando de xeito uniforme a orientación relativa entre ambos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.3.2. - Analizar e comprender a evolución dos sistemas nos que unha partícula está libre no campo magnético existente, utilizando modelos, leis e teorías do electromagnetismo clásico.	Determinar os parámetros do movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético uniforme e constante.		
CA3.4 - 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.		
CA3.2 - 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"> - Campo magnético e indución electromagnética. - Campo magnético: tratamento vectorial, determinación das variables cinemáticas e dinámicas de cargas eléctricas libres en presenza deste campo. Fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas nos que se aprecian estes efectos. - Campos magnéticos xerados por fíos con corrente eléctrica en distintas configuracións xeométricas: rectilíneos, espiras, solenoides ou toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes na súa contorna. - Liñas de campo magnético producido por imáns e fíos con corrente eléctrica en distintas configuracións xeométricas. - Forzas magnéticas sobre correntes: funcionamento de motores sinxelos. - Xeración de forza electromotriz mediante sistemas nos que se produce unha variación do fluxo magnético: xeradores e transformadores.

UD	Título da UD	Duración
6	Movemento ondulatorio	12

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1.1. - Resolver problemas sobre osciladores harmónicos, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas sobre osciladores harmónicos relativos á relación entre o período e frecuencia e as magnitudes que os determinan, así como á enerxía, aplicados a sistemas masa-resorte e a péndulos simples.	PE	100
CA4.1.2. - Resolver problemas sobre física das ondas harmónicas, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas sobre ondas harmónicas unidimensionais, relativos á velocidade de propagación, lonxitude de onda, frecuencia, amplitude e enerxía, así como á intensidade de tridimensionais, expresada en W/m ² e en escalas logarítmicas. Determinar ángulos en fenómenos de refracción.		
CA4.1.3. - Resolver problemas sobre fenómenos de superposición ondulatoria, de xeito experimental e analítico, utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas sobre a interferencia de dúas ondas harmónicas unidimensionais e sobre a de ondas harmónicas bidimensionais orixinadas por dous focos puntuais separados e emitindo en fase.		
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) 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 a partir da función de onda harmónica unidimensional. Determinar a intensidade de ondas harmónicas tridimensionais esféricas sen absorción e de planas con absorción, así como os cambios de frecuencia asociados co efecto Doppler.		
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.		
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

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

UD	Título da UD	Duración
7	Óptica	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1.4. - Resolver problemas sobre óptica ondulatoria de xeito experimental e analítico utilizando principios, leis e teorías da física.	Determinar a frecuencia e a lonxitude de onda de luz monocromática, no baleiro e en medios materiais, os parámetros que condicionan a difracción de Fraunhofer por un obstáculo rectilíneo, e a intensidade da luz despois de atravesar dous filtros polarizadores.	PE	100
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.		
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
<ul style="list-style-type: none"> - Óptica. - A luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. - 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
8	Física cuántica	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Coñecer a relevancia da física cuántica no desenvolvemento da física, a química e a tecnoloxía.	PE	100
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.		
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.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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

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

UD	Título da UD	Duración
9	Física relativista	8

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Recoñecer a relevancia da física relativista e da física cuántica no desenvolvemento da ciencia, da tecnoloxía, da economía, da sociedade e da sostibilidade ambiental empregando axeitadamente os fundamentos científicos apropiados.	Recoñecer a importancia da física relativista no desenvolvemento da física actual.	PE	100
CA5.2.2. - Resolver problemas de física relativista de xeito experimental, real ou virtual e analítica utilizando principios, leis e teorías da física.	Resolver problemas relativos á contracción de lonxitudes, dilatación temporal, enerxía relativista e composición de velocidades coa da luz.		
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.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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

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

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

Criterios 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	100
CA5.3 - Coñecer aplicacións prácticas e produtos útiles para a sociedade no eido tecnolóxico, industrial e biosanitario, analizándoos con base nos modelos, nas leis e nas teorías da física moderna.	Coñecer os aspectos básicos da xeración nuclear de enerxía, así como aplicacións dos radioisótopos.		
CA5.4 - Valorar a física debatendo de maneira fundamentada sobre os seus avances e a implicación na sociedade desde o punto de vista da ética e da 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.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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

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

4.1. Concrecións metodolóxicas

A metodoloxía consiste na exposición dos contidos e na resolución dos exercicios (problemas e cuestións teóricas) relacionados coa unidade didáctica ou bloque que se está a traballar. Trátase de relacionar o traballado na aula coas posibles aplicacións ou actuacións da vida cotiá. Empréganse simulacións, aplicacións virtuais interactivas, presentacións gráficas e vídeos para completar os contidos tratados e facer máis visual algúns dos conceptos traballados.

Todo o material necesario para traballar está na aula virtual do curso.

A final de curso, realízanse as prácticas de laboratorio propostas polo grupo de traballo de Física da CIUG.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Recursos: Aula, aula virtual, encerado, laboratorio equipado, ordenadores, recursos audiovisuais e recursos informáticos.
Materiais: Apuntamentos elaborados polo profesor, presentacións audiovisuais, material dixital seleccionado, material de laboratorio adecuado ás prácticas deseñadas, etc.

A maioría do material e dos recursos enumerados non precisan descrición. Todo o material está a disposición do alumnado na aula virtual da materia.

O libro de texto non é necesario, os alumnos que necesiten un libro de texto de consulta, fáielle un préstamo desde os libros que pertencen ao departamento de Física e Química.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

PROCEDEMENTO 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 1ºBACH).
- Materias pendentes ou repetición.
- Necesidades educativas especiais ou análogos.
- Outros aspectos de importancia que poden afectar ao proceso de aprendizaxe.

Nos primeiros días lectivos, poderase facer unha proba escrita ou desenvolver algunha tarefa que permita medir o nivel competencial do alumnado conforme aos criterios de avaliación de 1º BACH . Este curso non se fai a proba escrita porque o profesor da materia de física é o mesmo que o que impartiu a materia de física e química en 1º BACH polo que xa ten coñecemento da situación dos alumnos.

Prestarase especial atención, no caso de que no curso, se teñan alumnos de nova incorporación ao centro.

Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes. (tería que estar na programación de 1º bach)

Os alumnos coa materia de física e química de 1º bacharelato pendente terán que realizar probas escritas para a súa recuperación.

Para preparar esas probas o profesor das materias de 2º bacharelato entregaralle unha colección de exercicios correspondentes á parte de química e outra correspondente á parte de física. Estes exercicios corresponden aos mínimos esixibles da materia de física e química de 1º bacharelato. Os alumnos traballarán sobre esas actividades e pódese concretar sesións para solucionar dúbidas (nos recreos ou nas horas libres das que dispoñan alumno e profesor).

Os exercicios entregados nas dúas partes teñen a solución, para que a realización dos mesmos sirva de autoavaliación.

Os alumnos estarán matriculados nun curso específico da aula virtual (na que se colga o material correspondente ás dúas partes da materia).

Hai un primeiro parcial (parte de química) e un segundo parcial (parte de física). A nota final é a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes.

A cualificación será:

1. Na 1º e 2º avaliación estarán cualificados coa nota do 1º e 2º parcial respectivamente (parciais que se realizarán nas datas propostas desde xefatura de estudos).
2. Na avaliación final ordinaria estarán cualificados coa media dos exames parciais (no caso de ter a materia superada por parciais) ou ben a nota da proba global (parte de química máis parte de física) a realizar nas datas propostas por xefatura de estudos.

A proba escrita global consiste de 6-12 exercicios. Cada exercicio poderá ter varios apartados. Unha parte de química e outra de física. A puntuación máxima de cada parte é de 5 puntos. Para superar a materia o alumno terá que acadar un mínimo (2,5 puntos) en cada unha das partes e que a suma das puntuacións obtidas nas partes sexa igual ou maior que 5.

A puntuación máxima da proba é de 10 puntos.

A puntuación de cada exercicio indícase na proba e as penalizacións na puntuación tamén se indican na proba.

Non se aplica redondeo á alza, a cualificación é a parte enteira da nota numérica obtida na proba escrita realizada ou se se aproba por parciais a parte enteira da media aritmética das dúas probas.

3. No caso de non obter cualificación positiva nin mediante as probas parciais nin mediante a proba global, Terán dereito a unha convocatoria extraordinaria.

Todas as probas teñen en conta os mínimos esixibles da materia de Física e Química de 1º bacharelato. Seguen o tipo de probas realizadas no curso de 1º bacharelato. Son exercicios tipo similares aos propostos para a preparación das probas. As puntuacións indícanse na proba e as penalizacións nas puntuacións tamén se indican na propia proba.

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
Peso UD/ Tipo Ins.	4	12	12	12	12	12	12	8	8	8
Proba escrita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Proba escrita	100

Criterios de cualificación:

A valoración dos coñecementos adquiridos e o grado de comprensión dos mesmos avalíase mediante probas escritas (PE) e probas escritas de control diario (PECD). Nestas probas, valórase o estado de coñecemento, a expresión escrita, capacidade de síntese, capacidade de razoamento lóxico e capacidade de cálculo.

Estas probas (tanto PE como PECD) están deseñadas de tal xeito que recollen os criterios de avaliación, CA, para as diferentes unidades/bloques do curso.

As PE poden incluír varias unidades (desde o inicio do curso, dado o carácter secuencial da materia) para de este xeito revisar todos os contidos de cara as probas ABAU. En cada trimestre realízase, como mínimo, unha proba escrita (global).

Estas probas constan de entre 4-10 exercicios que inclúen problemas, cuestións teóricas e cuestións prácticas. Cada exercicio pode ter varios apartados. Os exercicios propostos son do mesmo tipo que os traballados nas sesións lectivas. A elaboración de estas probas e a súa corrección seguen as orientacións marcadas polo grupo de traballo de Física da CIUG. As datas de realización das probas escritas (PE) serán fixadas, con consenso, entre os alumnos e o profesor, e como mínimo con 10 días de antelación.

As PECD poden ser unha ou ningunha por semana. Estas probas constan de un, dous ou tres exercicios (problemas, cuestións teóricas ou cuestións prácticas). Son avisadas na propia semana da realización. Indicaráselle aos alumnos os contidos a revisar para a proba que serán do que se está traballando nese momento ou ben contidos anteriores para revisar de cara ás probas escritas. O obxectivo destas probas é o de valorar o traballo diario dos alumnos, e detectar posibles problemas antes de chegar ás probas globais dos trimestres. A duración destas probas será de 25 minutos como máximo. Nestas probas especificase a puntuación por medio dunha táboa de indicadores que teñen en conta os CA que se pretenden avaliar.

Na cualificación das probas escritas (PE) e das probas escritas de control diario (PECD) considéranse, segundo o caso, os seguintes criterios xerais de corrección:

- As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.
 - Os conceptos están ben formulados, interprétanse correctamente, utilízanse de xeito adecuado para analizar, explicar ou resolver problemas.
 - A ilustración gráfica é adecuada.
 - Identifícanse e utilízanse correctamente as unidades das magnitudes en todo o proceso.
 - Os resultados dos problemas son coherentes co contexto do enunciado e faise unha análise dos mesmos.
 - As explicacións son claras, desenvólvense con orde lóxica, ben estruturadas e razoadas.
- A cualificación das probas escritas (PE) e das probas escritas de control diario (PECD) terán unha penalización ou desconto na puntuación cando:
- Os conceptos aparecen confusos, insuficientemente formulados ou incorrectos.
 - Non aparece a ilustración gráfica ou se fai dunha maneira insuficiente ou inadecuada.
 - Faise un mal uso das unidades, utilízanse parcialmente durante o proceso de cálculo, non se poñen unidades ou as unidades son incorrectas ou hai erros nos factores de conversión.
 - Os resultados dos problemas non son coherentes co contexto.
 - As explicacións son deficientes, non razoadas ou contextualizadas.
 - Os resultados non son correctos por erro de cálculo.
 - Non se lle da valor ás respostas con monosílabos, é dicir, aquelas que se poden deber ao azar.
- Os descontos irán indicados en cada unha das probas segundo o caso.

Todas as probas realízanse de maneira presencial nas sesións lectivas correspondentes á materia.

Calquera das probas cualifícase cun cero se se detecta que se está a copiar de apuntes, libros, compañeiros, transmisións de radiofrecuencia, textos e fórmulas nos móbiles ou mp3, ou calculadora que se poida programar, a tradicional chuleta, ..., durante a realización das probas escritas. Aos alumnos sorprendidos invalidáselles a proba e abandonan a aula. Se esta acción irregular se repite no tempo, actuarase segundo o regulamento de réxime interno do centro. Se se trata dunha proba final non terá dereito a outra proba ata a proba extraordinaria.

As probas escritas (PE) soamente se repiten se a xustificación da falta de asistencia é oficial. En caso contrario, será cualificada cun cero.

As probas escritas que coincidan cun día de folga pasan automaticamente ao seguinte día (despois da folga) que se teña clase ordinaria.

Se un alumno non se presenta á realización dunha proba escrita de control diario (PECD) e a razón non está debidamente xustificada, entón esa PECD cualifícase cun cero. No caso de que a razón sexa xustificada, esa PECD realízase o día que acorden o profesor e o alumno. No caso, de non poder realizar ningunha destas PECD, o alumno será cualificado soamente coas PE (é dicir, 100% da nota as PE globais).

Todas as probas escritas (PE e PECD) teñen unha puntuación máxima de 10 puntos. A puntuación de cada exercicio e/ou apartado indícase na propia proba. Tamén se indican as penalizacións sobre as puntuacións dos exercicios seguindo os criterios indicados nesta programación.

Non se valoran aspectos actitudinais xa que o comportamento na clase, a asistencia regular, a puntualidade, a participación e interese pola materia, o respecto á comunidade escolar, supóñense de obrigado cumprimento en alumnos deste nivel.

No caso de que algún alumno non cumpra as normas de convivencia aplicaráselle as sancións recollidas nas normas do Centro.

Avaliación final

Trátase dun procedemento de avaliación na que todos os alumnos realizan todas as probas escritas e probas escritas de control diario.

Os alumnos con moitas faltas de asistencia ao longo do curso e que non fixeran as probas (por falta de tempo) que fixeron os compañeiros, realizarán unha única proba, a ser posible antes da avaliación ordinaria na que se inclúen todos os criterios de avaliación correspondentes á materia. Esta proba pode ser diferente (en canto a número de exercicios) á que realicen o resto do alumnado. Na proba escrita hai exercicios relacionados con todos os bloques temáticos da materia. A proba ten unha cualificación máxima de 10. A materia queda superada cunha nota igual ou superior a 5. Ao non poder empregar decimais, a nota do boletín de notas é a parte enteira do valor numérico obtido nesta proba escrita, sen redondeo. Aqueles alumnos que non alcancen a puntuación mínima, terán outra oportunidade na proba extraordinaria de xuño.

A proba global (como todas as probas escritas, PE) que se realizan ao longo do curso, terá entre 4-10 exercicios/cuestións teóricas/cuestións prácticas. Hai, a lo menos, un exercicio de cada un dos bloques temáticos que se inclúen na materia. Cada exercicio pode ter varios apartados.

A puntuación máxima da proba é de 10 puntos.

A puntuación de cada exercicio indícase na proba así como as penalizacións dos erros.

Os criterios de avaliación que se avalían son os recollidos na lexislación vixente correspondente á materia de Física.

Recuperación de proba non superada

Non se recuperan probas escritas por separado.

O que se fai é, a medida que se avanza no currículo, entregar actividades de repaso dos contidos tratados ata o momento, para traballar os criterios de avaliación que se deben alcanzar ao final do curso.

Non hai probas de recuperación ao longo do curso, nin das probas escritas (PE) nin das probas escritas de control diario (PECD).

As probas de recuperación por bloques ou global (segundo o caso) realízanse antes da avaliación ordinaria final.

Recuperar unha avaliación non superada

O sistema de avaliación consiste en que en cada proba escrita inclúa varios CA, correspondentes aos contidos traballados e tratados desde o inicio do curso. Ao longo do curso, coa realización de todas as PECD e PE, evalúanse, a lo menos, unha vez os CA correspondentes á materia.

As recuperacións son globais (bloques completos) e realízanse ao final do curso.

Axúdase aos alumnos, en especial ao que presente algunha dificultade ou se sinta inseguro, con material de repaso e reforzo. Se algún alumno, durante a sesión de clase, non resolve todas as dúbidas ou necesita reforzalas, poderá consultar esas dúbidas utilizando parte do tempo de algún recreo.

O material de repaso e de reforzo son exercicios tipo (problemas e cuestións teóricas e cuestións prácticas) coa solución para que sirvan de autoavaliación. Nas sesións lectivas os alumnos poderán preguntar todas as dúbidas que lle xurdan a medida que se avanza nos contidos da materia

Cualificación

Esta parte refírese ao cálculo da nota correspondente á avaliación de cada trimestre que quedará rexistrada no boletín de notas do alumno. Para cada avaliación teranse en conta todas as cualificacións obtidas polo alumno desde o inicio do curso, de tal xeito que a nota emitida será a nota que lle correspondería si o curso rematara nese momento.

A nota da avaliación calcularase tendo en conta os pesos dos bloques completos, que poden estar divididos en partes (unidades) cando estes sexan moi extensos:

- Nota das PE, 75% da nota correspondente as probas escritas (PE) calculada como a media ponderada das notas das probas escritas realizadas desde o inicio do curso. A ponderación farase tendo en conta o peso que cada unha das unidades/bloques teñen no global do curso (indicado na presente programación) e que se inclúan na proba escrita.

$$PE = (\text{sumatorio } x_i \cdot p_i) / \text{sumatorio } p_i$$

Sendo p_i o peso da unidade no global do curso e x_i a nota da proba escrita da unidade ou a media de probas escritas de cada unidade cando se faga máis dunha proba por unidade.

- Nota das PECD, 25% correspondente as probas escritas de control diario (PECD). A nota destas probas é o 25% da media aritmética de todas as PECD realizadas desde o inicio do curso.

$$\text{Nota da avaliación (N)} = 75\% \text{ PE} + 25\% \text{ PECD}$$

Ao non poder usar decimais na nota numérica do boletín, terase en conta:

- Nas notas das avaliacións parciais non se aplica redondeo, a nota do boletín é parte enteira da nota numérica obtida polo alumno (é dicir, a parte enteira de N).

- Na nota final (avaliación ordinaria), pode aplicarse o redondeo á alza se se cumpren as seguintes condicións: 1) decimal maior ou igual que 5, 2) a lo menos, a nota do 50% das PE realizadas ao longo do curso é igual ou superior a 5 e 3) a lo menos no 50% das PECD realizadas durante o curso obtivo unha puntuación maior ou igual que 5, en calquera outro caso non se aplica redondeo á alza.

A materia está superada se a nota numérica obtida é igual ou superior a 5 ($N \geq 5$).

Crterios de recuperación:

PROBA RECUPERACIÓN (en maio):

Para todos os alumnos, unha vez realizadas todas as PE e PECD propostas ao longo do curso e aplicado o cálculo ás notas numéricas, sen redondeo, teñan unha puntuación inferior a 5 (na nota media do curso), proporáselle a realización dunha proba de recuperación global (antes da avaliación ordinaria).

A proba global inclúe todos os criterios de avaliación tratados. Esta proba global constará de entre 4-10 exercicios que poden ser problemas, cuestións teóricas e cuestións prácticas. Os exercicios poden ter varios apartados. A lo menos hai un exercicio de cada un dos bloques temáticos que constitúen a materia. A puntuación máxima da proba é de 10 puntos. A puntuación de cada exercicio indícase na proba así como as penalizacións correspondentes.

Neste caso a nota numérica final (avaliación ordinaria), será a nota obtida na proba, o redondeo pode aplicarse á alza se se cumpren as seguintes condicións: 1) decimal maior ou igual que 5, 2) a lo menos, a nota do 50% das PE realizadas ao longo do curso é igual ou superior a 5 e 3) a lo menos no 50% das PECD realizadas durante o curso obtivo unha puntuación maior ou igual que 5, en calquera outro caso non se aplica redondeo á alza e a nota será a parte enteira da nota da proba.

PROBAS PARA SUBIR NOTA (en maio)

Estas probas realizaránse antes da avaliación ordinaria, no mesmo día no que se realiza a proba de recuperación.

CASO 1: Subir nota por bloques

O alumno pode presentarse a subir a nota do bloque no que teña a puntuación máis baixa.

Esta proba escrita pode ter entre 5-14 exercicios (con varios apartados). A puntuación máxima da proba será de 10 puntos. A puntuación de cada exercicio e as penalizacións dos erros serán indicadas na propia proba. A nota obtida, en caso de favorecer ao alumno, substitúe á do bloque correspondente na media final do curso.

Os bloques a ter en conta nesta materia son:

- Bloque 2: Campo gravitacional
- Bloque 3: Campo electromagnético
- Bloque 4: Vibracións e ondas
- Bloque 5: Física moderna

Aplica o redondeo á alza se se cumpren as seguintes condicións: a) a lo menos no 50% das PE realizadas durante o curso o alumno obtivo unha puntuación igual ou superior a 5 e b) a lo menos no 50% das PECD realizadas durante o curso obtivo unha puntuación maior ou igual que 5.

CASO 2: Subir nota en toda a materia

O alumno realizará unha proba global.

Esta proba constará de 8 exercicios que poden ter varios apartados.

O alumno terá que realizar todos os exercicios.

A nota final do curso será $n = n_1 \cdot 40\% + n_2 \cdot 60\%$, sendo, n_1 (media do curso) e n_2 (nota desta proba).

Aplica redondeo por exceso se se cumpren as seguintes condicións: a) en a lo menos o 50% das PE realizadas durante o curso obtivo unha puntuación maior ou igual que 5, b) en a lo menos o 50% das PECD realizadas durante o curso obtivo unha puntuación maior ou igual que 5 e c) a nota media do curso é $n_1 > 6$.

AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA

Para aqueles alumnos que non acaden a puntuación de 5 na avaliación ordinaria (en maio), terán dereito a unha proba de avaliación extraordinaria (en xuño).

Esta proba extraordinaria é unha proba global, terá entre 4-10 exercicios que poden ter varios apartados e , a lo menos, un exercicio por cada un dos bloques temáticos tratados ao longo do curso.

Os exercicios poden ser problemas, cuestións teóricas ou cuestións prácticas.

Os exercicios propostos estarán relacionados cos mínimos de consecución indicados nesta programación.

Os exercicios seguen o nivel e formato dos exercicios tipo traballados na aula.

A puntuación de cada exercicio indícase na proba.

A puntuación máxima da proba é de 10 puntos.

As penalizacións na realización dos exercicios son indicados na proba.

A materia queda superada se a nota obtida é igual ou superior a 5.

Ao non poder cualificar con decimais, a nota resultante é a parte enteira do valor numérico obtido na proba escrita, sen redondeo, independentemente do decimal.

6. Medidas de atención á diversidade

En colaboración co departamento de orientación se procurará detectar os casos dos alumnos que precisen medidas de atención especiais e elaboraranse actividades ó seu nivel para conseguir que poidan avanzar na súa aprendizaxe, manteñan a motivación e reforcen a súa autoestima.

Terase en conta os distintos ritmos de aprendizaxe, propondo actividades de reforzo para aqueles alumnos cun ritmo de traballo máis lento e de ampliación para aqueles alumnos que teñan un ritmo maior ou máis facilidade.

Tras as primeiras semana do curso e tras falar co departamento de orientación, tomaranse medidas concretas de atención a determinados alumnos que presentan dificultades concretas (déficit de atención e TDAH) e alumnos que en cursos inferiores da ESO tivesen reforzo educativo. Estas medidas axustaranse aos protocolos establecidos para este tipo de alumnado, tomando aquelas que mellor se axeiten ao alumnado: estes alumnos situaranse próximos ao encerado e á mesa do profesor, co fin de captar a súa atención e que non se dispersen; co mesmo fin, procurárase alternar na mesma sesión explicación e traballo individual, exercicios orais e/ou escritos, procurando que non sexan tarefas largas que poidan dispersar a atención do alumnado.

No caso de alumnos con problemas audiovisuais:

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

Linguaxe, expresións matemáticas e símbolos.

2.1.- Clarificando vocabulario e símbolos.

2.2.- Facilitando a descodificación de textos, notacións matemáticas e símbolos.

2.3.- Ilustrando a través de múltiples medios.

Comprensión.

3.1.- Activando ou substituíndo coñecementos previos.

- 3.2.- Destacando ideas principais e relacións.
- 3.3.- Guiando o procesamento da información, a visualización e a manipulación.
- 3.4.- Maximizando a transferencia e a xeneralización.

Interacción física.

- 4.1.- Optimizando o acceso ás ferramentas e os produtos e tecnoloxías de apoio.

A expresión e a comunicación.

- 5.1.- Usando múltiples medios de comunicación. (Resolver problemas utilizando distintas estratexias).
- 5.2.- Usando múltiples ferramentas para a construción e a composición. (Usar correctores ortográficos, proporcionar calculadoras, páxinas web de formulación, etc.).

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.- Apoando a planificación e o desenvolvemento de estratexias.
- 6.3.- Facilitando a xestión de información e recursos.
- 6.4.- Aumentando a capacidade para facer un seguimento dos avances.

Opcións para captar o interese.

- 7.1.- Optimizando a elección individual e a autonomía.
- 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.

Opcións para manter o esforzo e a persistencia.

- 8.1.- Resaltando a relevancia das metas.
- 8.2.- Variando as esixencias e os recursos para optimizar os desafíos.
- 8.3.- Fomentando a colaboración e a comunidade.

Opcións para a autorregulación.

- 9.1.- Promovendo expectativas e crenzas que optimicen a motivación.
- 9.2.- Facilitando estratexias e habilidades para afrontar problemas da vida cotiá.

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

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.2 - A expresión oral traballárase nas presentacións sobre diferentes temáticas (química orgánica e sociedade, produción de enerxía), así como en debates e similares. A súa avaliación precisa o uso dunha rúbrica.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. Como se indicou no apartado de concrecións metodolóxicas, promoverase o modelo de aula invertida (ou modificacións del utilizando alternativas ao vídeo en consonancia co DUA). Non só fomentar o uso do vídeo de forma pasiva por parte do alumnado senón tamén como creadores dese tipo de materiais.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.4 - Competencia dixital, mediante o uso da aula virtual, a produción de informes ou a presentación de proxectos empregando procesadores de texto e programas de presentación, respectivamente, a busca de información en internet, ou as aplicacións interactivas sobre física. Este elemento está directamente relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.3, CA1.4 e CA1.6.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.5 - Emprendemento, especialmente no deseño de experiencias e proxectos de investigación así como na proposta de hipóteses e a comprobación destas, na proposta de accións de mellora na sociedade, na capacidade de liderado do grupo.	X	X	X	X	X	X	X	X

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

	UD 9	UD 10
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
ET.2 - A expresión oral traballarase nas presentacións sobre diferentes temáticas (química orgánica e sociedade, produción de enerxía), así como en debates e similares. A súa avaliación precisa o uso dunha rúbrica.	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. Como se indicou no apartado de concrecións metodolóxicas, promoverase o modelo de aula invertida (ou modificacións del utilizando alternativas ao vídeo en consonancia co DUA). Non só fomentar o uso do vídeo de forma pasiva por parte do alumnado senón tamén como creadores dese tipo de materiais.	X	X
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

	UD 9	UD 10
ET.5 - Emprendemento, especialmente no deseño de experiencias e proxectos de investigación así como na proposta de hipóteses e a comprobación destas, na proposta de accións de mellora na sociedade, na capacidade de liderado do grupo?	X	X
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
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
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

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

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Charlas de divulgación científica das universidades galegas.	En función da dispoñibilidade. Investigadores dalgunha universidade galega das facultades de Física ou Enxeñería imparten unha charla sobre aspectos de interese para a materia.	X	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:

Todas as actividades dependerán da dispoñibilidade dos centros.

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
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).
Aspecto que se avalía: planificación. Usando como indicador de logro o programado e o aplicado, conforme ao que se recolle no apartado de descrición, e ponderando os ítems entre 1 e 5 (de valor máis baixo ara valor máis alto).
Aspecto que se avalía: revisión, avaliación e modificación da programación. Usando este como indicador de logro, ponderando os ítems que se recollen no apartado de descrición entre 1 e 5 (de 1 valor máis baixo ata 5 valor máis alto)..
Metodoloxía empregada
Aspecto que se avalía:desenvolvemento do ensino. Usando como indicador de logro o grao de desenvolvemento, conforme ao que se recolle no apartado de descrición, e ponderando os ítems entre 1 e 5 (de 1 valor máis baixo ata 5 valor máis alto).
Aspecto que se avalía: seguimento e avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe. Usando como indicador de logro, ponderando os ítems que se recollen no apartado de descrición entre 1 e 5 (de 1 valor máis baixo ata 5 valor máis alto).

Medidas de atención á diversidade
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%).
Aspecto que se avalía: motivación do alumnado. Usando como indicador de logro a motivación do alumnado, conforme ao que se recolle no apartado de descrición, e ponderando os ítems entre 1 e 5 (de 1 valor máis baixo ata 5 valor máis alto).

Descrición:

A forma en que ensinamos condiciona a forma de aprender e as dificultades de aprendizaxe dos alumnos dependen tanto das súas propias limitacións como do contexto no que se desenvolven e das respostas educativas que se lles ofrece. Polo que se fai necesario establecer un mecanismo de revisión, avaliación e, se é preciso de modificación da programación.

É necesaria para axustar a intervención educativa ás características e necesidades dos alumnos e analizar o grao de adecuación ou desenvolvemento na práctica do programado inicialmente e mellorar a competencia e desenvolvemento profesional.

Os procedementos e instrumentos de avaliación que se empregarán serán variados, diversos e en diferentes niveis de concreción como centro, claustro, etc. Aquí referirémonos á parte que nos corresponde como profesora que consistirá nunha autoavaliación aplicada de forma metódica e sistemática, que consideramos como unha motivación e estímulo do traballo ben feito e da profesionalidade, facilitando a autoreflexión e a autocrítica da metodoloxía didáctica empregada, do coñecemento da materia, do respecto á participación, etc. A autoavaliación debe aplicarse de forma permanente, para ter constancia da evolución do proceso de ensino.

A súa finalidade é retroalimentar o proceso de ensino e propiciar os axustes que sexan precisos e a modificación da programación se fose necesario.

3 ASPECTO QUE SE AVALÍA: PLANIFICACIÓN

Ítems

- 3.1 Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases
- 3.2 Existe unha distribución temporal equilibrada.
- 3.3 Selecciona e secuencia de xeito progresivo os contidos da programación de aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos.
- 3.4 Coordínase co profesorado doutros departamentos que podan ter contidos afíns á súa disciplina.

4 ASPECTO QUE SE AVALÍA: MOTIVACIÓN DO ALUMNADO

Ítems

- 4.1. Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade.
- 4.2. Expón situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos).
- 4.3. Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais e/ou coa súa funcionalidade.
- 4.4. Informa sobre os progresos acadados e as dificultades atopadas.
- 4.5. Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado.
- 4.6. Estimula a participación activa dos estudantes en clase.
- 4.7. Promove a reflexión dos temas tratados.

5 ASPECTO QUE SE AVALÍA: DESENVOLVEMENTO DO ENSINO

Ítems

- 5.1. Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas, ...
- 5.2. Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...
- 5.3. Ten predisposición para resolver dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.
- 5.4. Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.
- 5.5. Utiliza axuda audiovisual ou de outro tipo para apoiar os contidos na aula.
- 5.6. Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.
- 5.7. Desenvolve os contidos dun xeito ordenado e comprensible para os alumnos.
- 5.8. Expón actividades que permitan acadar os criterios de avaliación e as destrezas propias da etapa educativa.

6 ASPECTO QUE SE AVALÍA: SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINO-APRENDIZAXE

Ítems

- 6.1. Realiza a avaliación inicial a principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.
- 6.2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.
- 6.3. Revisa os traballos propostos na aula e fóra dela.

- 6.4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e o xeito de melloralas.
- 6.5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e actividades dos alumnos e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.
- 6.6. Utiliza criterios de avaliación abondo, que atenda de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.
- 6.7. Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.
- 6.8. Propón novas actividades que facilite a adquisición de obxectivos cando estes non teñan sido acadados suficientemente.
- 6.9. Propón novas actividades de máis nivel cando os obxectivos teñan sido acadados con suficiencia.
- 6.10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, o nivel dos estudantes, etc.
- 6.11. Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e ás familias.

7 REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Ítems

- 7.1. Recoñecemento e respecto polas disposicións legais que determinan os seus principios e elementos básicos.
- 7.2. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.
- 7.3. Adecuación da secuenciación dos criterios de avaliación (CA) para cada unha das unidades, temas ou proxectos.
- 7.4. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada CA.
- 7.5. Asignación a cada CA do peso correspondente na cualificación.
- 7.6. Vinculación de cada CA a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.
- 7.7. Asociación de cada CA cos elementos transversais a desenvolver.
- 7.8. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].
- 7.9. Adecuación da secuencia de traballo na aula.
- 7.10. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.
- 7.11. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).
- 7.12. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.
- 7.13. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.
- 7.14. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.
- 7.15. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só bach].
- 7.16. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]
- 7.17. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]
- 7.18. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada CA.
- 7.19. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos CA.
- 7.20. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación e instrumentos.
- 7.21. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.
- 7.22. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.
- 7.23. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

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

Serán especialmente importantes as reunións posteriores ás sesións de avaliación (en datas o máis próximas posibles). Nestas reunións farase unha avaliación do éxito da implementación da programación utilizando a información recollida nas sesións de avaliación, a recollida nesta aplicación e o resultado obtido no punto sete do apartado anterior.

Como indicador de logro do grao de desenvolvemento e adecuación da programación propónse 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 acadado tras cada avaliación ponderando entre 1 e 4 do seguinte xeito:

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

Os ítems son os seguintes:

-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%).

- A valoración obtida no punto sete do apartado anterior: revisión, avaliación e modificación da programación. Usando

este como indicador de logro, ponderando os ítems que se recollen no apartado entre 1 e 5 (1 valor máis baixo ata 5 valor máis alto).

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

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

9. Outros apartados

1. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

O alumnado que se matricule en 2º de bacharelato e desexe cursar as materias de Física ou de Química terá que acreditar a superación da materia Física e Química de primeiro curso.

No caso de que esta última materia non fose cursada anteriormente, o alumnado deberá matricularse da correspondente materia de primeiro e cursala como materia pendente. Para a súa avaliación deberá seguir o procedemento de seguimento, recuperación e avaliación de materia pendente establecido nesta programación.