FÍSICA

Membros do departamento

Alba María Andrade

Jorge Castro Mon

Beatriz Iglesias Graña

Isabel López Lorenzo

Agustina Ramos Ferreiro

Profesora que imparte a materia: **Beatriz Iglesias Graña**

1. Introducción e contextualización 4

2. Obxectivos da ESO 4

3. Contribución da material á adquisición das competencias básicas 7

4. Secuenciación e temporalización 9

5. Criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave 13

6. Contidos mínimos 30

7. Procedementos e instrumentos de avaliación 33

8. Metodoloxía 3

9. Materiais didácticos 36

10. Medidas de atención á diversidade 36

11. Avaliación inicial 36

12. Actividades complementarias e extraescolares 37

13. Procedementos para a revision da programación 37

14. Criterios xerais de corrección das probas escritas 37

1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A física está presente en todas as nosas actividades; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron ás persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida.

Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asenten as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez debe dotar ao alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciónalle ao alumnado unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os seus obxectivos.

2.-OBXECTIVOS DE BACHARELATO

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución Española así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa.

b) Consolidar unha madureza persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Prever e resolve

pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.

c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades existentes e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas con minusvalidez.

d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe, e como medio de desenvolvemento persoal.

e) Dominar, tanto na súa expresión oral como escrita, a lingua castelá e a lingua cooficial da súa comunidade autónoma.

f)Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.

g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e a comunicación.

h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.

i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade.

j)Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e a tecnoloxía no cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio.

k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.

l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, e o criterio estético,como fontes de formación e enriquecemento cultural.

m)Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social.

n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.

3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

CCL

A materia de Física de segundo de bacharelato utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilizalo nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados de investigacións e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística.**

CMCC

A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.

CD

A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nos que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo da física e a química que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

CAA

A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, as dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma.

CSC

Esta materia favorece o traballo de laboratorio, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas.** Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formar unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

CSIEE

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz,

seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.

CEC

A elaboración de modelos que representen aspectos da Física, o uso de diagramas ou imaxes que representen e exemplifiquen os contidos teóricos, etc., son exemplos dalgunhas das habilidades plásticas que se empregan no traballo da Física de 2º de Bacharelato, o cal contribúe ao desenvolvemento da **conciencia e expresións culturais**, ao fomentarse a sensibilidade e a capacidade estética e de representación do alumnado.

4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN

	UNIDADES DIDÁCTICAS / PROXECTOS / TEMAS			Material de	Tempor
	Unid.	B.1	Contidos		Mes
	1	B1.1	Estratexias propias da actividade científica.	Apuntamentos libro detexto e realización de traballos	Set.
		B1.2	Tecnoloxías da información e da comunicación.		
		B1.3	Realización de xeito cooperativo de tarefas propias da investigación científica.		
		B. 2	**BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA**		
	2	B.2.1	Concepto xeral de campo.	Apuntamentos libro detexto e realización de traballos	Set./ Out.
		B.2.2	O campo gravitatorio. Intensidade de campo gravitatorio. Principio de superposición de campos.		
		B.2.3	Campo gravitatorio producido por corpos esféricos (con densidade que depende exclusivamente do radio). Campo gravitatorio terrestre.		
		B.2.4	Campos conservativos. Enerxía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio. Teorema de conservación da enerxía.		
		B.2.5	Representación do campo gravitatorio.		
		B.2.6	Relación entre enerxía e movemento orbital. Tipos de satélites. A materia escura.		
		B.2.7	Caos determinista.		
			BLOQUE 3: A INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA		
	3	B.3.1	Campo eléctrico e carga eléctrica. Lei de Coulomb.	Apuntamentos libro detexto e realización de traballos	Out./ Nov.
		B.3.2	Intensidad de campo eléctrico. Principio de superposicíon de campos eléctricos.		
		B.3.3	Potencial eléctrico. Diferenza de potencial.		
		B.3.4	Movemento de cargas eléctricas puntuais no seo dun campoeléctrico uniforme.		
		B.3.5	Teorema de Gauss. Aplicacións.		
	4	B.3.6	O campo magnético. Relación coa corrente eléctrica. Forza de Lorentz.	Apuntamentos libro detexto e realización de traballos	Nov./ Dec.
		B.3.7.	Movemento de partículas cargadas no seo dun campo magnético.		
		B.3.8	Campos magnéticos producidos por correntes eléctricas. Lei deBiot e Savart. Fíos rectilíneos, espiras e solenoides.		
		B.3.9	Lei de Ampère. Aplicacións.		
	5	B.3.10	Indución electromagnética. Fluxo magnético.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	
		B.3.11	Lei de Faraday. Lei de Lenz.		
		B.3.12	Xeradores de corrente alterna.		
		B.3.13	Estudo comparativo dos campos eléctrico e magnético. Unificaciónde Maxwell.		
			BLOQUE 4: ONDAS		
			BLOQUE 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA		

	6	B.4.1	Concepto de onda: ondas mecánicas e ondas electromagnéticas. Clasificación das ondas.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Xan.
		B.4.2	Ondas harmónicas. Parámetros constantes dunha onda harmónica. Ecuación dunha onda harmómica		
		B.4.3	Enerxía dunha onda.		
		B.4.4	Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios. Interferencias.		
		B.4.5	Ondas estacionarias.		
	7	B.4.6	Ondas sonoras.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Feb.
		B.4.7	Intensidade das ondas sonoras e sensación sonora. Contaminación acústica.		
		B.4.8	Efecto Doppler.		
		B.4.9	Aplicaciones dos fenómenos ondulatorios.		
	8	B.4.10	Ondas electromagnéticas. Natureza da luz.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Feb.
		B.4.11	O espectro electromagnético.		
		B.4.12	Reflexión e refracción da luz.		
		B.4.13	Interferencias e difracción da luz.		
		B.4.14	Aspectos relativos á interacción luz-materia. A cor dos corpos.		
		B.4.15	Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.		
		B.4.16	Transmisión da comunicación.		
			BLOQUE 5: ÓPTICA XEOMÉTRICA		
	9	B.5.1	Óptica xeométrica: principios e terminoloxía básica.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Feb./ Mar.	8
		B.5.2	Reflexión. Espellos planos e esféricos.			
		B.5.3	Refracción. Dioptrios planos e esféricos. Lentes delgadas.			
	10	B.5.4	O ollo humano. Defectos visuais.		Mar.	6
		B.5.5	O ollo humano e a percepción da cor.			
		B.5.6	Instrumentos ópticos: lupa, microscopio, telescopios e cámara fotográfica.			
			BLOQUE 6: FÍSICA DO SÉCULO XX			
	11	B.6.1	Principios da física relativista. O experimento de Michelson el Morley.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Mar.	6
		B.6.2	Postulados de Einstein da relatividade especial.			
		B.6.3	Consecuencias dos postulados de Einstein e as transformacións de Lorentz			
		B.6.4	Principios da dinámica á luz da teoría da relatividade. Masa e enerxía relativistas.			
		B.6.5	Insuficiencia da física clásica. Fundamentos da física cuántica: hipótese de Planck.			

	12	B.6.6	Efecto fotoeléctrico: explicación de Einstein.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Abr.	6
		B.6.7	Os espectros atómicos e o modelo atómico de Bohr.			
		B.6.8	Moderna mecánica cuántica: dualidade ondar-corpúsculo e principio de indeterminación de Heisenberg. A ecuación de Schrödinger e os orbitais atómicos.			
		B.6.9	Aplicacións da mecánica cuántica. O láser.			
	13	B.6.10	Núcleo atómico: constitución básica. Tamaño e densidade do núcleo.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Abr./ Maio	8
		B.6.11	Estabilidade do núcleo atómico. Enerxía de enlace.			
		B.6.12	Núcleos inestables: radiactividade natural. Tipos de radiactividade. Leis do desprazamento radiactivo.			
		B.6.13	Lei de desintegración radiactiva. Período de semidesintegración. Aplicacións.			
		B.6.14	Reaccións nucleares. Radiactividade artificial.			
		B.6.15	Fisión e fusión nucleares. Aplicacións.			
	14	B.6.16	Partículas fundamentais: quarks e leptóns. Antipartículas. Modelo estándar de partículas.	Apuntamentos libro de texto e realización de traballos	Maio	6
		B.6.17	As interaccións fundamentais.			
		B.6.18	O campo de Higgs e o bosón de Higgs.			
		B.3.19	Historia do Universo. A teoría do Big Bang.			
		B.3.20	Interrogantes da física no século XXI.			

Física 2º de bacharelato

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación
• b • d • g • i • l	• B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	• B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.
• g • i • l	• B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	• B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.

5.CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
			• FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica,e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.
• d • g • i • l • m	• B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	• B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.	• FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.
	Bloque 2. Interacción gravitatoria		
• i • l	• B2.1. Campo gravitatorio. • B2.2. Campos de forza conservativos. • B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. • B2.4. Potencial gravitatorio.	• B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.	• FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade. • FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.
• i • l	• B2.4. Potencial gravitatorio.	• B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.	• FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.
• i • l	• B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. • B2.6. Lei de conservación da enerxía.	• B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial eo signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	• FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
• i	• B2.6. Lei de conservación da enerxía.	• B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo	• FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• l		en movemento no seo de campos gravitatorios.	movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.
• g • i • l	• B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	• B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.	• FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo. • FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.
• i • l	• B2.8. Satélites: tipos.	• B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.	• FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.
• i • l	• B2.9. Caos determinista.	• B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	• FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.
	Bloque 3. Interacción electromagnética		
• i • l	• B3.1. Campo eléctrico. • B3.2. Intensidade do campo.	• B3.1.Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.	• FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica. • FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l	• B3.3. Potencial eléctrico.	• B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	• FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.
			• FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analoxías e diferenzas entre eles.
• i • l	• B3.4. Diferenza de potencial.	• B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.	• FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.
• i • l • m	• B3.5. Enerxía potencial eléctrica.	• B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	• FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.
			• FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.
• i • l	• B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	• B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.	• FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.
• i • l	• B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	• B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	• FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l	• B3.8. Equilibrio electrostático. • B3.9. Gaiola de Faraday.	• B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asóciao a casos concretos da vida cotiá.	• FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéceo en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.
• i • l	• B3.10. Campo magnético. • B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	• B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.	• FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.
• i • l	• B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	• B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.	• FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.
• g • i • l	• B3.10. Campo magnético. • B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	• B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.	• FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.
			• FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.
			• FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l	• B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.	• B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.	• FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.
• i • l	• B3.14. Indución electromagnética.	• B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.	• FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas. • FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.
• i • l	• B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.	• B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	• FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.
• i • l	• B3.16. Lei de Ampère.	• B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.	• FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.
• i • l	• B3.16. Lei de Ampère.	• B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	• FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.
• i • l	• B3.17. Fluxo magnético.	• B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	• FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.
• g	• B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz.	• B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de	• FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l	• B3.19. Forza electromotriz.	Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz. • FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.
• i • l	• B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. • B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	• B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.	• FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo. • FSB3.18.2. Infire a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.
	Bloque 4. Ondas		
• i • l	• B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	• B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	• FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.
• h • l • l	• B4.2. Clasificación das ondas.	• B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	• FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación. • FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.
• i	• B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.	• B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros	• FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• l		característicos.	• FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.
• i • l	• B4.4. Ondas transversais nunha corda.	• B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.	• FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.
• i • l	• B4.5. Enerxía e intensidade.	• B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.	• FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude. • FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.
• i • l	• B4.6. Principio de Huygens.	• B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.	• FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.
• i • l	• B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	• B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	• FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.
• i • l	• B4.6. Principio de Huygens. • B4.8. Leis de Snell. • B4.9. Índice de refracción.	• B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.	• FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.
• h • i	• B4.6. Principio de Huygens. • B4.9. Índice de refracción.	• B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.	• FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• l			• FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.
• h • i • l	• B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. • B4.11. Efecto Doppler.	• B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.	• FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaas de forma cualitativa.
• h • i • l	• B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	• B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	• FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.
• h • i • l	• B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. • B4.13. Contaminación acústica.	• B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.	• FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga. • FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaas como contaminantes e non contaminantes.
• h • i • l	• B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	• B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	• FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.
• i • l	• B4.15. Ondas electromagnéticas.	• B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	• FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. • FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
			propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.
• h • i • l	• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	• B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	• FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.
			• FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.
• h • i • l	• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. • B4.17. Dispersión. A cor.	• B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.	• FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.
• h • i • l	• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	• B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	• FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.
• i • l	• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. • B4.18. Espectro electromagnético.	• B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	• FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.
			• FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.
• h	• B4.19. Aplicacións das ondas	• B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas	• FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l • m	electromagnéticas no espectro non visible.	electromagnéticas do espectro non visible.	infravermella, ultravioleta e microondas.
			• FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.
			• FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.
• g • h • i • l	• B4.20. Transmisión da comunicación.	• B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	• FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.
	Bloque 5. Óptica xeométrica		
• i • l	• B5.1. Leis da óptica xeométrica.	• B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	• FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.
• h • i • l	• B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	• B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.	• FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.
			• FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• h • i • l	• B5.3. Ollo humano. Defectos visuais.	• B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	• FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.
• h • i • l • m	• B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	• B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.	• FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.
			• FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.
	Bloque 6. Física do século XX		
• i • l	• B6.1. Introdución á teoría especial da relatividade.	• B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	• FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.
			• FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.
• i • l	• B6.2. Orixes da física cuántica. Problemas precursores.	• B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.	• FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.
			• FSB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
			obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.
• i • l	• B6.3. Física cuántica.	• B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.	• FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.
• i • l	• B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.	• B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	• FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.
• h • i • l	• B6.5. Insuficiencia da física clásica.	• B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.	• FSB6.5.1.Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.
• i • l	• B6.6. Hipótese de Planck.	• B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.	• FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.
• h • i • l	• B6.7. Efecto fotoeléctrico.	• B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	• FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.
• i • l	• B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	• B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.	• FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l • m	• B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	• B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	• FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
• i • l	• B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. • B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	• B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	• FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.
• i • l	• B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	• B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	• FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. • FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.
• i • l	• B6.12. Radioactividade: tipos.	• B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.	• FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.
• i • l	• B6.13. Física nuclear.	• B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.	• FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos. • FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.
• h	• B6.14. Núcleo atómico. Leis da	• B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na	• FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• i • l	desintegración radioactiva.	produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.	reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada. • FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.
• h • i • l	• B6.15. Fusión e fisión nucleares.	• B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.	• FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.
• h • i • l	• B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	• B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.	• B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.
• h • i • l	• B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	• B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	• B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.
• h • i • l	• B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	• B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	• FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan. • FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.
• i	• B6.18. Partículas fundamentais constitutivas	• B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de	• FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a

	Física. 2º de bacharelato		
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
• l	do átomo: electróns e quarks.	partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.
			• FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.
• h • i • l	• B6.19. Historia e composición do Universo.	• B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	• FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.
			• FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.
			• FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.
• h • i • l • m	• B6.20. Fronteiras da física.	• B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.	• FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.

6. CONTIDOS MÍNIMOS

1) Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.
2) Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.
3) Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.
4) Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.
5) Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.
6) Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitacional e a aceleración da gravidade.
7) Representa o campo gravitacional mediante as liñas de campo e as superficies equipotenciais.
8) Xustifica o carácter conservativo do campo gravitacional e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.
9) Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
10) Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.
11) Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo central.
12) Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.
13) Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.
14) Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.
15) Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies equipotenciais.
16) Compara os campos eléctrico e gravitacional, e establece analoxías e diferenzas entre eles.
17) Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.
18) Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por una ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.
19) Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.
20) Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.
21) Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.
22) Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e

recoñéceo en situación cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.
23) Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.
24) Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea una corrente eléctrica rectilínea.
25) Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.
26) Utiliza aplicación virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.
27) Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.
28) Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.
29) Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.
30) Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras. 31) Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.
32) Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.
33) Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.
34) Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.
35) Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima o sentido da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.
36) Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.
37) Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.
38) Infire a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da inducción.
39) Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.
40) Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.
41) Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.
42) Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática. 43) Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.
44) Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á

posición e ao tempo.
45) Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.
46) Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas magnitudes.
47) Explica a propagación das ondas utilizando o Principio de Huygens.
48) Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do Principio de Huygens.
49) Experimenta e xustifica, aplicando a lei de Snell, o comportamento da luz ao cambiar de medio, coñecidos os índices de refracción.
50) Obtén o índice de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.
51) Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.
52) Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaas de forma cualitativa.
53) Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibelios e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.
54) Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.
55) Analiza a intensidade das fontes do son da vida cotiá e clasifícaas como contaminantes e non contaminantes.
56) Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.
57) Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.
58) Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.
59) Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá, en función da súa lonxitude de onda e da súa enerxía.
60) Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, principalmente infravermella, ultravioleta e microondas.
61) Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.
62) Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.
63) Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes
64) Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios
65) Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios
66) Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.
67) Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se

despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.

68) Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía do mesmo a partir da masa relativista.

69) Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.

70) Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.

71) Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.

72) Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, chegando a conclusións sobre a enerxía liberada.

73) Coñece aplicacións da enerxía nuclear como a datación en arqueoloxía e o uso de isótopos en medicina.

74) Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.

75) Explica as limitacións da física clásica ó enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.

76) Relaciona a lonxitude de onda ou frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.

77) Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.

78) Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións sobre os efectos cuánticos a escalas macroscópicas

79) Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos como os orbitais atómicos.

7.PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

1. A avaliación da materia de Física en 2º de Bacharelato é continua e baséase na acumulación dos contidos ao longo de todo o curso.

2. OS PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA A MATERIA DE FÍSICA DE 2º DE BACHARELATO SERÁN OS SEGUINTES:

Instrumentos de avaliación

A. **Probas escritas:** en cada avaliación realizaranse dous tipos de probas

1- *1º tipo*: Realizaranse **unha** ou **dúas probas tipo control**, que inclúan pouca cantidade de materia (apartados dun tema ou un tema curto). A media de ditas probas suporá o 40% da nota da avaliación.

2- *2º tipo*: Realizarase un **exame** que inclúa todos os contidos da avaliación, incluindo cuestións teóricas, problemas e cuestións relativas ás prácticas de ser o caso. Esta proba global ponderará un 60% na nota da avaliación.

As **probas de avaliación** incluirán poucos contidos, apartados dun tema novo ou un tema novo, correspondentes a cada avaliación.
Os **exames de avaliación** incluirán todos os contidos explicados ata ese momento, tendo en conta que a valoración das preguntas dos contidos novos sempre será maior ca a das preguntas relacionadas cos contidos xa avaliados.

B. **Tarefas de investigación ou laboratorio:**

3- En cada avaliación, e de **forma voluntaria**, proporase a entrega dunha tarefa de investigación relacionada cos contidos que se están a estudar en Física ou con algunha práctica (de simulación ou de laboratorio). A valoración máxima desta tarefa será de 0,5 puntos; esta nota sumarase á cualificación obtida no exame de avaliación.

CÁLCULO DA NOTA DA AVALIACIÓN

Para a cualificación de cada avaliación terase en conta a media ponderada das cualificacións obtidas nas probas de avaliación (40 %) e o exame de avaliación e a tarefa de investigación (60%). Para aprobar a materia en cada avaliación, a nota media ponderada debe ser a lo menos un 5 e esixirase para o cálculo desta nota que a nota do exame de avaliación sexa igual ou superior a un 3,5.
Como resumo, a nota da avaliación calcularase da seguinte maneira:

Probas de avaliación (tipo control)	**40%**
Exame de avaliación	**60%**
Tarefa de investigación (0,5 p máx)	

RECUPERACIÓNS

Para aqueles alumnos ou alumnas que non acaden un 5 na nota de avaliación, poderán realizar unha **proba de recuperación de contidos mínimos** esixibles na materia de Física de 2º de Bacharelato, no que a máxima cualificación posible para acadar en dito exame será de 6.

Non se realizarán exames extras nin exames de recuperación nos que se poda mellorar a nota das probas realizadas durante cada avaliación.

NOTA FINAL DE XUÑO

A nota final do curso obterase aplicando dous criterios de ponderación, escollendo aquel que beneficie a cada alumno ou alumna en particular:

1. **Criterio 1**: a nota calcularase tendo en conta a **media ponderada das avaliacións**: **30 % a primeria**, **30% a segunda** e **40 % a terceira** **(Nota 1)**. Para o cálculo desta nota, terase en conta a progresión positiva ou negativa do alumno ou alumna ao longo de todo o curso.

2. **Criterio 2**: farase unha nova reponderación aplicando un **80% á nota 1**, calculada no apartado anterior e un **20%** á nota obtida no **último exame do curso**, que é un exame global de toda a materia de Física de 2º Bacharelato.

En calquera caso, sempre se considerará para o cálculo da nota final do curso o criterio que sexa máis beneficioso para o estudiante.

AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA DE XUÑO

Aqueles alumnos ou alumnas que suspendan en maio realizarán en xuño unha proba extraordinaria final de toda a materia. A cualificación final da materia será a do exame truncada a cero decimais.

8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA

A metodoloxía a empregar baséase nos seguintes principios:

a)Partir do nivel de desenvolvemento do alumno, nos seus distintos aspectos, para construír, a partir de ahí, outras aprendizaxes que favorezan e melloren o devandito nivel de desenvolvemento.
b)Estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias clave por medio do traballo das materias.
c)Dar prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
d)Propiciar oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poidacomprobar o interese e a utilidade do aprendido.
e)Fomentar a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ao que se aprendeu, de modo que o alumno poida analizar o seu progreso respecto dos seus coñecementos.
A finalidade é que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

.Metodoloxía:

As estratexias metodolóxicas que se propoñen son as seguintes:

- Seleccionar actividades variadas, con diferente grao de complexidade, establecendo unha secuencia axeitada, de tal maneira que se recollan actividades de introdución, de estruturación de conceptos, de síntese e de aplicación.
- Partir, sempre que sexa posible, de situacións problemáticas abertas para recoñecer que cuestións son cientificamente investigables, decidir como precisalas e reflexionar sobre o seu posible interese como facilitadoras da aprendizaxe.
- Propiciar a construción de aprendizaxes significativa a través de actividades que permitan analizar e contrastar as propias ideas coas científicamente aceptadas para propiciar o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.
- Facilitar a interacción entre a estrutura da disciplina e a estrutura cognitiva do alumnado aplicando estratexias propias das ciencias na resolución de situacións-problema relevantes para influír na reestruturación e enriquecemento dos esquemas de coñecemento do alumnado, contribuíndo así a incrementar as súas capacidades.

- Propoñer análises cualitativas, que axuden a formular preguntas operativas presentadas como hipóteses, que orienten o tratamento dos problemas como investigacións e contribúan a facer explícitas as preconcepcións.
- Fomentar a autonomía, a iniciativa persoal, a creatividade e a competencia de aprender a aprender a través da planificación, realización e avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación co obxecto de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.
- A comunicación é un aspecto esencial da actividade científica e debe ser traballada, por exemplo, na recollida e análise de diversas informacións orais e escritas en relación cos temas tratados, a través da elaboración e exposición de memorias científicas do traballo realizado ou da lectura e comentario crítico de textos científicos. En concreto, a verbalización (rexeitando o operativismo mudo en relación co uso das ferramentas matemáticas) require unha atención preferente.
- Considerar as implicacións ciencia-tecnoloxíasociedade- medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.) e as posibles relacións con outros campos do coñecemento.

9-MATERIAIS DIDÁCTICOS

a) Libros de Física de 2º de bacharelato de diferentes editoriais
b) Unidades didácticas elaboradas pola profesora
c) Informáticos: webs adicadas á física, programas de simulación de prácticas.
d) Publicación na Aula Virtual dos contidos e material complementario que a profesora considere oportuno.

10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

-Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.
-Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiable ou boletíns de exercicios e problemas. Para elo dispoñemos da hora semanal de desdobre de laboratorio.
-En caso de ser necesario, elaboraremos (coa axuda do Departamento de Orientación), unidades específicas para atender ao alumnado procedente de paises con diferente idioma ou sistemas de estudos diferentes ós nosos

11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR:

A principios de curso farase a avaliación inicial de cada un dos grupos, mediante unha proba de comprensión e interpretación dun texto que ten que ver coa física ou química.

O fin desa proba e:

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .

- informarnos sobre aspectos que se deben ter en conta á hora de agrupar aos alumnos/as para os traballos en grupo.
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

A información ás familias acerca de esta avaliación realizarase se se considera relevante e necesario a través de entrevista co tutor seguindo os cauces habituais. Se non se considera de interés obviarase dita comunicación.

12.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARE

1. No terceiro trimestre intentarase celebrar a semana da ciencia en colaboración cos seminarios de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía
2. Solicitude de visitas didácticas a seccións de investigación tanto da Universidade de Santiago como da Universidade de Vigo como o CACTUS, CIQUS, CIMUS, IFGAE, CIMBIO…
3. Participación en eventos de divulgación científica e como a Noite das Ciencias, A semana da muller e a nena na Ciencia….
4. Participación en talleres propostos por o Ifgae

13.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Nas reunións de departamento, avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora.

Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- A distribución temporal é equilibrada.
- O desenvolvemento da materia adecúase as características do grupo.
- A metodoloxía fomenta a motivación e o desarrollo das capacidades del alumno/a.
- Grao de seguimento dos alumnos.
- Os criterios de cualificación axústanse aos tipos de actividades

154CRITERIOS XERAIS DE CORRECCIÓN DAS PROBAS ESCRITAS

A. XERAIS

1. Cando nunha proba escrita, non se especifica a puntuación de cada exercicio, significa que a puntuación total da proba se divide por igual entre todos os exercicios.

2. En cada exercicio, se non está especificada a puntuación de cada apartado, significa que a puntuación de cada exercicio se divide por igual entre todos os apartados.

3. A calificación total da proba poderase axustar a un decimal, redondeando este decimal según os criterios habituais.

4. A nota final da avaliación, unha vez feitas as medias e ponderacións oportunas, solo se pode expresar cun número enteiro, por o que a nota poderá salir de truncar a cantidade con decimais e deixar únicamente o número enteiro.

5. Nalgúns casos, por cuestión de continuidade, a resolución dun problema ou unha cuestión dunha proba que trate sobre uns contidos determinados, pode necesitar de coñecementos da materia xa evaluados anteriormente.

6. As probas escritas estarán redactadas con tinta, nunca con lapis ou cun medio que se poida borrar, . agás para os casos nos que sea necesario facer debuxos

B. CORRECCIÓNS DE PROBLEMAS OU CUESTIÓNS

- **ERROS DE CONCEPTO**

a) Terase en conta o plantexamento do problema, a corrección dos cálculos, e se o resultado obtido non supón un valor absurdo por estar dentro dun intervalo de valores sin sentido físico.

b) Os erros graves de concepto suporán unha calificación de 0 puntos no apartado de que se trate.

- **ERROS DE CÁLCULO**

c) Os erros nos cálculos, poderán supoñer ata un 25 % de penalización na calificación do apartado de que se trate, agás que o resultado obtido sexa un valor absurdo por non estar dentro dun intervalo de valores con sentido físico. Neste último caso a calificación pode ser de 0 puntos.

d) Cando un resultado erróneo sexa debido ao arrastre dun erro nun cálculo dun apartado anterior, non será penalizado, a non ser que o resultado sexa absurdo por non ter sentido físico. Neste último caso, poderase puntuar con 0 puntos.

- **ERROS NOS CÁLCULOS E NAS UNIDADES POR NIVEL**

Os erros nos cálculos e/ou os erros nas unidades ou omisión das mesmas, terán a seguinte penalización en cada nivel:

2º ESO: ata un 10% na puntuación do apartado correspondente

3º ESO: ata un 15% na puntuación do apartado correspondente

4º ESO: ata un 20% na puntuación do apartado correspondente

1º de bacherelato: 25 % na puntuación do apartado correspondente

2º de bacherelato: 25 % na puntuación do apartado correspondente

ERROS NA FORMULACIÓN E NOMENCLATURA

As cuestión de formulación e nomenclatura calificaranse do seguinte xeito:

ESO e 1º BACHARELATO

- Un 25 % de erros suporá unha puntuación máxima dun 50 % do valor da pregunta.
- Se hai máis dun 25 % de erros, o valor que suma cada resposta correcto será do 50% do valor da pregunta dividido entre o número correspondente ao 75 % do número total de preguntas.

2º BACHaRELATO

- Seguiranse as directrices da CIUGA no momento correspondente

IMPORTANTE

Se algún dos criterios expostos no total deste apartado é contradictorio con algún criterio da CIUGA, prevalecerá o criterio da CIUGA. Esto ten como finalidade evitar a confusión dos alumnos de Bacherelato e permitir a coherencia coas probas ABAU.

INFRACCIÓNS

As infraccións das instruccións ou condicións para a realización dunha proba de avaliación, en función da gravidade e incidencia, apreciadas polo profesor, nas respostas ás cuestións ou problemas, poderán supoñer a cualificación da proba con cero puntos e, no seu caso, a entrega inmediata do exame.

Consideraranse infraccións das instruccións ou condicións para a realización dunha proba de avaliación as seguintes:

a) O intercambio de información non autorizada, oralmente ou por escrito, entre os alumnos.

b) Permitir de xeito intencionado o por grave neglixencia que o contido de probas xa resoltas por un alumno sexa accesible visualmente aos alumnos que estean ao seu redor.

c) O emprego de información ou aparellos electrónicos non autorizados expresamente polo profesor, especialmente o uso de auriculares ou teléfonos móbiles. A simple tenencia desa información ou de aparellos non autorizados, mesmo desconectados, pero non debidamente gardados, de maneira que non sexan accesibles ao alumno, será considerada infracción.

d) O emprego papel que non sexa entregado polo profesor agás que medie autorización expresa deste. As cuestións ou problemas respondidos sobre papel non autorizado, no mellor dos casos, non serán cualificados.

e) Non utilizar os conceptos ou procedementos indicados, expresamente, polo profesor na resolución de problemas e cuestións (por exemplo, se o profesor indica que un problema ten

que resolverse aplicando teoremas de enerxías e o alumno resólveo empregando a leis da dinámica; ou o profesor indica que unha ecuacuón química ten que ser axustada empregando o método do ion-electrón e o alumno a axusta empregando outro método).

f) Utilizar ab initio fórmulas matemáticas ad hoc para resolver un problema ou unha parte dun problema, cando o profesor manifestase nas clases, ou ao comenzar a proba, que esas fórmulas terían que ser deducidas a partir doutras máis fundamentais.

SOSPEITA DE INFRACCIÓNS

a) Cando o profesor responsable da corrección dunha proba, analizando o conxunto da proba realizada por un alumno e, no seu caso, comparando as realizadas por dous ou maís alumnos, teña indicios sólidos e razoables de que hai alumnos que, individual ou colectivamente, vulneraron as condicións impostas para a realización da proba, poderá requerir aos alumnos implicados para:

a.1) Que resolvan as cuestións ou problemas sobre os que recaia a sospeita de seren resoltos incorrendo en infracción das condicións, pero sen ter acceso ao contido do exame.

a.2) Que co exame diante expliquen ao profesor que é o que fixeron na resolución dos problemas ou cuestións e por que o fixeron.

b) Entre outras, considéranse indicios sólidos e razoables de haber incorrido en infracción:

b.1) Existencia nas diferentes probas de erros comúns singulares, sobre todo con emprego de notación idéntica. Neste caso serán penalizados todos os alumnos que estean implicados na infracción.

b.2) Clara discrepancia ou incoherencia dentro do exame dun determinado alumno entre o tipo de letra ou de orde á hora de expoñer as ideas ou razoamentos das diferentes cuestións ou problemas. Se un alumno ten que cambiar de tinta ao responder ás cuestións ou resolver os problemas, deberá advertir de tal circunstancia ao profesor.

c) No caso de que un alumno non sexa quen de ofrecer unha explicación coherente e satisfactoria das anomalías detectadas no seu exame, poderá ser cualificado con cero puntos na proba ou recibir unha merma da puntuación proporcional á gravidade da infracción.

16.SUPERACIÓN DA MATERIA FÍSICA E QUÍMICA 1º BACHERELATO PENDENTE

a)Programa de reforzo

Os alumnos e alumnas recibirán a principio de curso boletíns de exercicios correspondentes á materia pendente. Quincenalmente e durante un recreo un profesor do seminario estará a disposición destes alumnos/as para resolver dúbidas e facer un seguimento individualizado das tarefas encomendadas.

b) Actividades de avaliación

A avaliación da materia farase coas pautas seguintes:

- O alumnado pendente deberá resolver o boletin de exercicios proposto e entregalo no momento de facer os exames parciais.
- En dúas datas que se farán públicas polos medios habituais, os alumnos farán unha proba parcial de cada parte da material, Física e Química.

c) Criterios para superar a materia

Para aprobar a materia na convocatória de xuño, deberanse cumplir os requisitos seguintes:

- Entregar nos días especificados os boletíns propostos.
- Ter unha nota nos exame cun mínimo de 3,5 puntos.
- Ter una nota média entre os dous exames dun mínimo de 5 puntos.

No caso de non obter superar a materia cós critérios anteriores haberá unha proba global ordinária em maio cuxa data será fixada póla xefatura de estudos do centro.
O alumnado que suspenda a materia na convocatória de maio, debera presentarse á convocatória extraordinaria de xuño. Neste caso, para a avaliación terase en conta únicamente a nota do exame.