

|                            |                             |                            |              |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|
| <b>MATERIA/<br/>MÓDULO</b> | <b>FÍSICA</b>               |                            |              |
| <b>CURSO /<br/>CICLO</b>   | <b>2º BAC</b>               | <b>CURSO<br/>ACADÉMICO</b> | <b>11-12</b> |
| <b>PROFESOR</b>            | <b>MATÍAS VÁZQUEZ YÁÑEZ</b> |                            |              |

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>CONTIDOS</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica</li> <li>2. Búsqueda, selección e comunicación de e información e das conclusións utilizando diferentes recursos e utilizando a terminoloxía axeitada</li> <li>3. Emprego das TIC como ferramentas de axuda</li> <li>4. Repercusión dos diferentes achados científicos na sociedade.</li> <li>5. Recoñecemento da necesidade dun desenvolvemento sustentable. Valoración das consecuencias ambientais da evolución tecnolóxica. Aplicación á realidade galega.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>0 Repaso de conceptos de matemáticas e física</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repaso de trigonometría</li> <li>2. Derivación de funcións e interpretación xeométrica da derivada</li> <li>3. Vectores</li> <li>4. Integración de funcións</li> <li>5. Repaso de cinética</li> <li>6. Repaso de Dinámica.</li> </ol> <p>O resto dos contidos seguindo a miña experiencia obedecen á unha secuenciación diferente á exposta no currículo (DOG 23 Xuño 08)</p> <p style="text-align: center;"><b>I Vibracións e ondas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movemento vibratorio armónico simple: elongación, velocidade e aceleración.</li> <li>2. Dinámica do movemento armónico simple.</li> <li>3. Enerxía dun oscilador armónico.</li> </ol> |
|-----------------|--|

4. Aplicación ao péndulo simple e ó resorte elástico.

### **II Movemento ondulatorio**

1. Tipos de ondas.
2. Magnitudes características das ondas. Función de onda armónica unidimensional.
3. Principio de Huygens: reflexión e refracción.
4. Estudio cualitativo dos fenómenos de superposición de ondas: interferencia e difracción;
5. Polarización.
6. Ondas sonoras. Contaminación acústica.

### **III Óptica.**

1. Natureza da luz. Natureza das ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.
2. Propagación da luz: reflexión e refracción. Dispersión lumínica.
3. A aproximación da óptica xeométrica.
4. Dioptro esférico e dioptro plano. Espellos e lentes delgadas.
5. Sistemas ópticos: principais aplicacións médicas e tecnolóxicas.

### **IV Interacción gravitatoria.**

1. Revisión dos conceptos básicos da cinemática e da dinámica.
2. Momento dunha forza respecto dun punto.
3. Momento angular: A súa conservación. Forzas centrais.
4. Leis de Kepler.
5. Teoría da gravitación universal.
6. Campo gravitatorio. Intensidade do campo gravitatorio.
7. Campo gravitatorio orixinado por varias masas puntuais:

principio de superposición.

8. Fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria.

Potencial gravitatorio.

9. Campo gravitatorio terrestre: intensidad de campo e potencial gravitatorio.

10. Aplicación a satélites e foguetes.

### **V Interacción electromagnética**

1. Ley de Coulomb.

2. Campo creado por un elemento puntual en reposo: interacción eléctrica.

3. Estudio do campo eléctrico: intensidad de campo eléctrico. Principio de superposición.

4. Potencial eléctrico: relación coa intensidad de campo.

5. Teorema de Gauss. Campo eléctrico creado por un elemento continuo de carga en reposo: esfera, fío e placa

### **VI Magnetismo e imáns**

1. Definición do campo magnético: forza de Lorentz. Aplicacións.

2. Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas.

3. Campos magnéticos creados por cargas en movimiento. Ley de Ampère.

4. Interacciones magnéticas entre corrientes paralelas.

5. Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday e Henry.

6. Leyes de Faraday e Lenz.

7. Producción de corrientes alternas.

8. Impacto ambiental da energía eléctrica.

### **VII Ecuaciones de Maxwell**

### **VIII Introducción á física moderna**

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insuficiencia da física clásica.</li> <li>1. 2.-relatividade de Galileo</li> <li>2. 3.-O éter e o interferómetro</li> <li>3. Postulados da relatividade especial</li> <li>4. Transformacións de Lorentz</li> <li>5. Simultaneidade de sucesos , dilatación do tempo e contracción de lonxitude</li> <li>6. A masa e enerxía relativistas</li> <li>7. Introducción á relatividade xeral</li> </ol> <p><b>IX Mecánica Cuántica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.O Corpo Negro</li> <li>2. A catástrofe do ultravioleta</li> <li>3. Lei de Planck. Efecto fotoeléctrico.</li> <li>4. Dualidade onda-corpúsculo. Principio de incerteza</li> <li>5. Cuantización da enerxía. Niveis enerxéticos.</li> </ol> <p><b>X. Física nuclear e de partículas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. composición e estabilidade núcleos. Radioactividade.</li> <li>2. Reaccións nucleares. Fisión e fusión nuclear.</li> <li>3.. Usos da enerxía nuclear.</li> </ol> |
| <b>OBXECTIVOS</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar correctamente estratexias de investigación propias das ciencias.</li> <li>2. Comprender os principais conceptos, leis, modelos e teorías da física</li> <li>3. Obter unha formación científica básica para xerar interese para desenvolver estudos posteriores máis específicos</li> <li>4. Recoñecer a importancia dunha boa formación científica para a formación integral das persoas.</li> <li>5. Comprender a interacción da física coa sociedade</li> </ol>   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Utilizar correctamente a terminoloxía científica</li> <li>7. Empregar as TIC en tódalas situacións axeitadas para comprender mellor os conceptos.</li> <li>8. Valorar o carácter dinámico da física e a súa contribución o desenvolvemento do pensamento humano.</li> <li>9. Realizar experimentos utilizando correctamente o instrumental do laboratorio e responsabilizándose dun tratamento axeitado dos posibles residuos.</li> <li>10. Coñecer os retos da física e as perspectivas de desenvolvemento.</li> <li>11. Valorar a contribución de homes e mulleres á esta rama específica das ciencias.</li> <li>12. Comprender o carácter fundamental da física no desenvolvemento doutras ciencias.</li> <li>13. Valorar o carácter cooperativo da ciencia fomentado a iniciativa persoal e o traballo en equipo</li> </ol> <p><b>TEMPORALIZACIÓN</b></p> <p>1ª Avaliación: Temas 0, I, II, III</p> <p>2ª Avaliación: Temas IV, V, VI, VII</p> <p>3ª Avaliación: Tema VIII, IX, X</p>   |
| <p><b>CONTIDOS MÍNIMOS</b></p> | <p>Utilizar os procedementos apropiados na resolución de problemas de tipo físico. * Interpretar os resultados obtidos e expresalos empregando as unidades e número de cifras significativas adecuados.</p> <p>* Comprender e aplicar as leis de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con movemento dos planetas. Utilizar a lei da gravitación universal para determinar características gravitacionais da Terra e dalgúns corpos celestes.</p> <p>* Calcular, aplicando as leis da dinámica e a conservación da enerxía, os principais parámetros dun satélite en órbita circular, a velocidade necesaria para que chegue ó infinito ou estimar con que velocidade debeuse lanzar para alcanzar a órbita.</p> <p>* Coñecer os conceptos de campo conservativo e a súa función potencial. * Determinar a intensidade e o potencial do campo gravitatorio orixinado por sistemas de masas puntuais ou esféricas e do campo eléctrico orixinado por sistemas de cargas puntuais en repouso. Aplicar o teorema de Gauss para predecir a intensidade do campo eléctrico orixinado polas distribucións continuas de carga estudadas.</p> |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Calcular os campos creados por correntes, e as forzas que actúan sobre elas ou cargas puntuales no seo de campos magnéticos uniformes, xustificando o fundamento dalgunhas aplicacións de interese.</li> <li>* Analizar o fenómeno da inducción electromagnética, aplicar a lei de Lenz e a lei de Faraday e establecer os factores dos que depende a corrente xerada nun circuíto.</li> <li>* Determinar e avaliar os parámetros básicos do oscilador harmónico, analizando as consideracións cinemáticas, dinámicas e enerxéticas que o caracterizan, e aplicalas ao estudio do resorte elástico e do péndulo.</li> <li>* Coñecer a función matemática que describe a unha onda harmónica unidimensional. Deducir, a partir dela, os valores das principais magnitudes que interveñen nos fenómenos ondulatórios. Xustificar os fenómenos da reflexión e a refracción aplicando o principio de Huygens.</li> <li>* Valorar as explicacións dos modelos ondulatorio e corpuscular sobre a natureza da luz, e interpretar os fenómenos relacionados co seu propagación. Xustificar algúns fenómenos ópticos sinxelos de formación de imaxes por espellos e a través de lentes delgadas e relacionalos con sistemas ópticos de interese, valorando as súas aplicacións médicas e tecnolóxicas.</li> <li>* Analizar as bases experimentais e teóricas, discrepantes coa física clásica, que levaron ao renacemento da física moderna. Coñecer os seus principais conceptos: dualidade onda-corpúsculo, principio de incerteza, cuantización da enerxía e relación entre masa e enerxía. Aplicalos á resolución de problemas e cuestións.</li> <li>* Predecir a enerxía de enlace e o defecto máxico de núcleos atómicos. Comprender as reaccións nucleares de desintegración, fisión e fusión; e calcular a enerxía e variación de masa asociadas a tales procesos. Analizar as súas principais aplicacións tecnolóxicas e explicar fenómenos naturais relacionados con eles.</li> <li>* Aplicar os coñecementos da física á realización adecuada das actividades experimentais propostas ao longo do curso.</li> </ul> |
| <p><b>SISTEMA DE AVALIACIÓN</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>SISTEMAS DE CUALIFICACIÓN:</b></p> <p>Os exercicios de avaliación consistirán en casos prácticos e cuestións do mesmo tipo dos da selectividade. O resultado final da nota é o da media aritmética de as cualificacións das diferentes avaliacións poderanse compensar sempre que a cualificación non resulte inferior a 3,5puntos</p> <p><b>CRITERIOS DE AVALIACIÓN:</b></p> <p>Remitíndonos os do currículo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familiarizarse coas características básicas do traballo científico, valorando as súas posibles repercusións e implicacións ciencia-</li> </ol>  |

tecnoloxía-sociedade-medio natural. Trátase de avaliar se o alumnado analiza situación se obtén información sobre fenómenos físico utilizando as estratexias básicas do traballo científico tanto na comprensión de conceptos como na resolución de problemas e nos traballos experimentais. No marco destas estratexias debe valorarse a competencia dixital. Este criterio debe ser avaliado en relación co resto dos criterios, para o que se precisan actividades que inclúan o interese das situacións, análises cualitativas, emisión de hipóteses fundamentadas, elaboración de estratexias, realización de experiencias en condicións controladas e reproducibles, análise detida de resultados, representacións gráficas implicacións (S7) do estudo realizado (posibles aplicacións, transformacións sociais, repercusións positivas e negativas), toma de decisións, actividades de síntese e de comunicación; tendo en conta o papel da historia da ciencia.

2. Interpretar as leis de Kepler e valorar a importancia da lei de gravitación universal para aplicalas

á resolución de situacións de interese como a determinación de masas de corpos celestes, o tratamento

da gravidade terrestre e o análise do movemento de planetas e satélites. Comprobarase se o alumnado aplica as leis de Kepler para a explicación das órbitas dos astros, valora a importancia da lei de gravitación universal na comprensión da dinámica terrestre e celeste e as súas repercusións tanto teóricas (nas ideas sobre o universo) coma prácticas (nos satélites artificiais). Débese constatar que as alumnas e os alumnos comprenden e distinguen os conceptos que describen a interacción gravitatoria (campo, enerxía e forza) e que saben aplicalos en diferentes situacións.

3. Construír un modelo teórico que permita explicar as vibracións da materia e a súa propagación (ondas) para aplicalo á interpretación de diferentes fenómenos naturais e desenvolvementos tecnolóxicos.

Comprobarase se o alumnado aplica os conceptos relacionados co movemento harmónico simple e o movemento ondulatorio a diferentes situacións, incluíndo montaxes experimentais. Así mesmo, preténdese valorar se asocia o que percibe co modelo teórico, como por exemplo a intensidade coa amplitude ou o ton coa frecuencia. Avaliarase se sabe deducir os valores das magnitudes características dunha onda a partir dunha ecuación e viceversa, explicar cuantitativamente algunhas propiedades das ondas como a reflexión e a refracción e cualitativamente outras como interferencias, resonancia, difracción, efecto Doppler e aspectos enerxéticos (atenuación, absorción e amortecemento). Tamén se comprobará se o alumnado coñece os efectos da contaminación acústica na saúde, algunhas das principais aplicacións tecnolóxicas das ondas e a súa influencia nas condicións de vida e no medio natural. 4. Utilizar os modelos corpuscular e

ondulatorio para explicar as distintas propiedades da luz. Trátase de avaliar se o alumnado coñece o debate histórico sobre a natureza da luz. Débese comprobar se é quen de interpretar, utilizando un modelo de raios, a formación de imaxes obtidas experimentalmente con lentes delgadas, con espellos cóncavos e No marco destas estratexias debe valorarse a competencia dixital. Este criterio debe ser avaliado en relación co resto dos criterios, para o que se precisan actividades que inclúan o interese das situacións, análises cualitativas, emisión de hipóteses fundamentadas, elaboración de estratexias, realización de experiencias en condicións controladas e reproducibles, análise detida de resultados, representacións gráficas, implicacións (S7) do estudo realizado (posibles aplicacións, transformacións sociais, repercusións positivas e negativas), toma de decisións, actividades de síntese e de comunicación; tendo en conta o papel da historia da ciencia.

4. Utilizar os modelos corpuscular e ondulatorio para explicar as distintas propiedades da luz. Trátase de avaliar se o alumnado coñece o debate histórico sobre a natureza da luz. Débese comprobar se é quen de interpretar, utilizando un modelo de raios, a formación de imaxes obtidas experimentalmente con lentes delgadas, con espellos cóncavos e convexos e as procedentes dunha cámara escura. Tamén se valorará a capacidade do alumnado para construír algún instrumento óptico sinxelo e se comprende as numerosas aplicacións da óptica na nosa sociedade.

5. Usar os conceptos de campo eléctrico e magnético para superar as dificultades que presenta a interacción á distancia e comprender a relación entre electricidade e magnetismo que levou a establecer a interacción electromagnética. Con este criterio preténdese comprobar se os estudantes son capaces de determinar os campos eléctricos e magnéticos creados por cargas puntuais (unha ou dúas) e correntes rectilíneas, de recoñecer as forzas que exercen os ditos campos sobre outras cargas ou correntes, así como de xustificar o fundamento de algunhas aplicacións prácticas: electroimáns, motores, instrumentos de medida, impresoras ou aceleradores de partículas.

6. Explicar a produción de corrente eléctrica mediante variacións do fluxo magnético e a súa aplicación na obtención de enerxía eléctrica, así como a predición de ondas electromagnéticas a partir da síntese de Maxwell e a integración da óptica no electromagnetismo. Trátase de avaliar se o alumnado comprende a indución electromagnética e utiliza a síntese de Maxwell para explicar a orixe do espectro da luz (das ondas de radio ata os raios gamma). Tamén se valorará se xustifica criticamente as aplicacións relevantes destes coñecementos e os problemas ambientais e de saúde derivados do uso destas tecnoloxías.. Coñecer a revolución científico-tecnolóxica que deu lugar ao nacemento da física cuántica. Este criterio avaliará se o alumnado comprende que os fotóns e electróns non son ondas nin partículas segundo a noción clásica, senón que teñen un comportamento novo, o

cuántico, e que para describilo foi necesario construír un novo corpo de coñecementos que permite unha maior comprensión da materia e do cosmos: a física cuántica. Valorarase, así mesmo, se coñece o grande impulso desta revolución científica ao desenvolvemento tecnolóxico, por exemplo as células fotoeléctricas, os microscopios electrónicos, o láser e a microelectrónica. 8. Utilizar os principios da relatividade especial para explicar unha serie de fenómenos como a dilatación do tempo, a contracción da lonxitude e a equivalencia masa-enerxía. Preténdese comprobar se o alumnado coñece os postulados de Einstein para superar as limitacións da física clásica, o cambio que supuxo a teoría da relatividade na interpretación dos conceptos de espazo, tempo, cantidade de movemento e enerxía e as súas múltiples implicacións, non só no eido da ciencia, senón tamén noutros ámbitos.

9. Aplicar a equivalencia masa-enerxía para explicar a enerxía de enlace nos núcleos e a súa estabilidade, as reaccións nucleares, a radioactividade e formular elementais interpretacións co modelo de partículas.

Comprobarase se o alumnado é quen de interpretar a estabilidade dos núcleos a partir da enerxía de enlace e os procesos enerxéticos vinculados coa radioactividade e as reaccións nucleares. Ademais, valorarase que utiliza estes coñecementos para comprender e valorar problemas de interese como as aplicacións dos radioisótopos, o armamento e os reactores nucleares, tomando conciencia dos seus riscos e repercusións. Así mesmo, avaliarase se comprende a importancia das investigacións en física de partículas na busca dunha teoría unificada das interaccións fundamentais e dunha explicación da orixe e evolución do Universo.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN. PARTICULARIZADOS Á PRESENTACIÓN DA MATERIA**

Utilizar os procedementos apropiados na resolución de problemas de tipo físico. Interpretar os resultados obtidos e expresalos empregando as unidades e número de cifras significativas adecuados.

\* Determinar e avaliar os parámetros básicos do oscilador harmónico, analizando as consideracións cinemáticas, dinámicas e enerxéticas que o caracterizan, e aplicalas ao estudo do resorte elástico e do péndulo.

\* Coñecer a función matemática que describe a unha onda harmónica unidimensional. Deducir, a partir dela, os valores das principais magnitudes que interveñen nos fenómenos ondulatorios. Xustificar os fenómenos da reflexión e a refracción aplicando o principio de Huygens.

\*Valorar as explicacións dos modelos ondulatorio e corpuscular sobre a natureza da luz, e interpretar os fenómenos relacionados ca súa propagación. \*Xustificar algúns fenómenos ópticos sinxelos de

formación de imaxes por espellos e a través de lentes delgadas e relacionalos con sistemas ópticos de interese, valorando as súas aplicacións médicas e tecnolóxicas.

\* Comprender e aplicar as leis de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con movemento dos planetas. Utilizar a lei da gravitación universal para determinar características gravitacionais da Terra e dalgúns corpos celestes.

\* Calcular, aplicando as leis da dinámica e a conservación da enerxía, os principais parámetros dun satélite en órbita circular, a velocidade necesaria para que chegue ó infinito ou estimar con que velocidade debeuse lanzar para alcanzar a órbita.

\* Coñecer os conceptos de campo conservativo e a súa función potencial. \*Determinar a intensidade e o potencial do campo gravitatorio orixinado por sistemas de masas puntuais ou esféricas e do campo eléctrico orixinado por sistemas de cargas puntuais en repouso. Aplicar o teorema de Gauss para predecir a intensidade do campo eléctrico orixinado polas distribucións continuas de carga estudadas.

\* Calcular os campos creados por correntes, e as forzas que actúan sobre elas ou cargas puntuais no seo de campos magnéticos uniformes, xustificando o fundamento dalgúns aplicacións de interese.

\* Analizar o fenómeno da Inducción electromagnética, aplicar a lei de Lenz e a lei de Faraday e establecer os factores dos que depende a corrente xerada nun circuíto.

\*Analizar as bases experimentais e teóricas, discrepantes coa física clásica, que levaron ao rexurdimento da física moderna. Coñecer os seus principais conceptos: dualidade onda-corpúsculo, principio de incerteza, cuantización da enerxía e relación entre masa e enerxía. Aplicalos á resolución de problemas e cuestións.

\* Predecir a enerxía de enlace e o defecto máxico de núcleos atómicos. \*Comprender as reaccións nucleares de desintegración, fisión e fusión; e calcular a enerxía e variación de masa asociadas a tales procesos. Analizar as súas principais aplicacións tecnolóxicas e explicar fenómenos naturais relacionados con eles.

\* Aplicar os coñecementos da física á realización adecuada das actividades experimentais propostas ao longo do curso.

Analizar as interrelacións que nos contidos deste curso danse entre a ciencia, a tecnoloxía e a sociedade

### ***INSTRUMENTOS E PORCENTAXE DE VALOR***

O exame de selectividade condiona á primacía de conceptos e procedementos, ademais nestes niveis de bacharelato detectamos, en xeral actitudes positivas

90% Conceptos e procedementos

10% Actitudes

Respecto das actitudes :

O 10 % da cualificación distribúese como sigue:

Restaremos 0,1 punto por cada falta de puntualidade  
Restaremos 0,2 puntos por cada falta inustificada  
Restaremos 0,2 puntos por cada vez que os exercicios pospostos, para traballar na casa non estean resoltos..

No caso de copiar ou utilizar calquera medio de incrementar a cualificación de xeito irregular cualificarase o apartado de coñecementos cun cero. E o alumno abandonará o aula.

Enténdese de xeito irregular as transmisións de radiofrecuencia , os textos e fórmulas nos móbiles ou mp3.etc e a tradicional chuleta nas súas diferentes variantes.

Este criterio aplicarase para todas as probas de coñecementos das diferentes avaliacións e recuperacións de pendentes

Respecto os criterios de redondeo aplicaremos os mesmos que para a ESO, coa salvedade de que neste caso a nota de actitude ha de ser menor o igual a 0,5 puntos para redondear por defecto e superior a 0,5 puntos para redondear por exceso

### **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Exercicios de recuperación con exercicios suscitados en probas de selectividade dentro do primeiro mes logo de cada avaliación, excepto na última.

A cualificación final do exame de recuperación non superará os 5 puntos , co fin de favorecer a aqueles alumnos que traballan dentro dos prazos que eles mesmos establecen, xa que son eles os que deciden a fecha dos exames de Avaliación

### **PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDENTES**

Faremos dous exames durante o curso, un dos temas de química e outro dos temas de física. Para os alumnos que non superen algún deles, farase unha proba extraordinaria en maio

Os alumnos co a física e química pendentes de primeiro o procedemento a seguir e:

Terán que facer dúas probas. Unha na 1ª avaliación dos temas de Química de 1º de BAC e un na 2ª avaliación dos temas de Física. O exame da 1ª avaliación será substituído polo exame do tema 0 de Química 2º de BAC (no caso de aprobalo).

Se supera os dous exames ou saca en calquera deles un 3 ou máis compensando co outro para sacar unha media de 5, aproba a materia.

Se non supera algunha das dúas partes terá que presentarse en maio

a unha proba extraordinaria da parte que teña suspensa.

Se suspende en xuño, en setembro terá que superar unha proba de toda a materia

### ***AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA SETEMBRO***

Consistirá nun exame sobre toda a materia dada no curso. Para aprobar e necesario sacar unha nota de 5 puntos como mínimo sobre 10

### ***PLAN EXTRAORDINARIO DE AVALIACIÓN PARA ALUMNOS/AS QUE PERDAN O DEREITO A AVALIACIÓN CONTINUA (Só en Bacharelato)***

Realizarase un exercicio escrito por avaliacións o final de curso. No que e preciso contestar correctamente o 50% das cuestións teórico-prácticas de cada avaliación propostos.

PDF Create! 3 Trial  
www.scansoft.com