

**PROGRAMACIÓN DO
DEPARTAMENTO
DE FÍSICA E QUÍMICA.
IES PEDRO FLORIANI
REDONDELA**

CURSO 2022-2023

ÍNDICE

	PAX
1.-INTRODUCCIÓN	5
2.-CONTEXTUALIZACIÓN DO CENTRO	6
3.-DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA	
• MATERIAS E PROFESORADO	9
• REUNIÓN DE DEPARTAMENTO	10
4.-CONTEXTUALIZACIÓN DO CURSO	12
5.-FÍSICA E QUÍMICA DA ESO E DO BACHARELATO	
A) INTRODUCCIÓN	15
B) CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE	16
C) CONCRECIÓN DOS OBXECTIVOS PARA O CURSO	
C.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA	
C.1.1. Física e Química 2º ESO	21
C.1.2. Física e Química 4º ESO	23
C.2. BACHARELATO	
C.2.1 Física 2º bacharelato	26
C.2.2 Química 2º bacharelato	26
D) CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE	
<u>D.1.FÍSICA E QUÍMICA DE 2º DE ESO</u>	
• Contidos	27
• Temporalización	29
• Criterios de avaliación	30
• Grao mínimo de consecución para superar a materia	32
• Procedementos e instrumentos de avaliación	33
• Criterios de cualificación e corrección	34
• Atención dos alumnos entre a 3ª e a avaliación final ordinaria	38
• Anexo. Física e química de 2º ESO	39

D.2.FÍSICA E QUÍMICA DE 4º DE ESO

• Contidos	46
• Temporalización	48
• Criterios de avaliación	48
• Grao mínimo de consecución para superar a materia	52
• Procedementos e instrumentos de avaliación	53
• Criterios de cualificación e corrección	54
• Atención dos alumnos entre a 3ª e a avaliación final ordinaria	58
• Anexo. Física e química de 4º ESO	59

D.3.FÍSICA DE 2º DE BACHARELATO

• INTRODUCCIÓN	73
• CONTIDOS DE FÍSICA DE 2º DE BACHARELATO	76
• TEMPORALIZACIÓN	78
• CRITERIOS DE AVALIACIÓN	79
• GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA	83
• PROCEDEMENTOS, INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN	85
• ANEXO. FÍSICA DE 2º DE BACHARELATO	87

D.4.QUÍMICA DE 2º DE BACHARELATO

• INTRODUCCIÓN	102
• CONTIDOS DE QUÍMICA DE 2º DE BACHARELATO	105
• TEMPORALIZACIÓN	107
• CRITERIOS DE AVALIACIÓN	109
• GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA	112
• PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	113
• ANEXO. QUÍMICA DE 2º DE BACHARELATO	115

6.- CIENCIAS APLICADAS Á FORMACIÓN PROFESIONAL. 4º DE ESO

• Introducción	128
• Obxectivos	130
• Contidos e temporalización	131
• Grao mínimo de consecución para superar a materia	132
• Procedementos e instrumentos de avaliación	134
• Criterios de cualificación e corrección	134
• Atención dos alumnos entre a 3ª e a avaliación final ordinaria	136
• Materiais , textos e recursos que se va a utilizar	137
• Anexo. CAAP de 4º de ESO	137

7.- CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA 144**8.- MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR** 146**9.-CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN** 147

10.-INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	149
11.-ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES	151
12.-ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DO BACHARELATO	153
13.- DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS	153
14.-.MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	156
15.-CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS QUE SE TRABALLARÁN NO CURSO QUE CORRESPONDA	157
16.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	160
17.-PLAN DE FOMENTO DA LECTURA	160
18.-PLAN DE FOMENTO DAS TIC	162
19.-MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA	163
20.- PROCEDEMENTO DE RECLAMACIÓN DE NOTAS FINAIS	165
21.- MODIFICACIÓNS RESPECTO A PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2021-22	165

1.- INTRODUCCIÓN

A Física e a Química son ciencias de gran importancia presentes nunha parte moi ampla dos ámbitos da nosa sociedade, con múltiples aplicacións noutras áreas científicas, como medicina, tecnoloxía de materiais, tecnoloxía dos alimentos, medio ambiente, telecomunicacións....

O ensino da Física e a Química xoga un papel central no desenvolvemento intelectual do alumnado, e comparte co resto das disciplinas a responsabilidade de promover neles a adquisición das competencias necesarias para que poidan integrarse na sociedade de forma activa. Ambas disciplinas, deben aportar ao alumnado unha visión global do mundo que lles rodea desde unha perspectiva científica, ademais de proporcionarlles as ferramentas necesarias para, si así o desexan, seguir afondando nestas disciplinas en estudos posteriores. Ambas, deben facerlles conscientes de que na sociedade actual, a ciencia é un instrumento indispensable para comprender o mundo e as súas transformacións, así como para desenvolver actitudes responsables sobre aspectos ligados á vida e a saúde, e os referentes aos recursos e ao medio ambiente. Deben, tamén, facerlles conscientes de que os coñecementos científicos intégranse no saber humanístico que debe formar parte da cultura básica de todos os cidadáns e, por suposto, deben transmitirles que a ciencia está en continua construción e revisión e que eles poden contribuír aos seus avances. Para que estas expectativas concrétense, o ensino destas materias debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

Á hora de programar este novo curso temos que salientar algúns aspectos:

.- Contemplan a necesidade de incluír en cada curso os contidos que no terceiro trimestre do curso 21/22 quedaron sen dar debido a que se adiantou a terceira avaliación pola aplicación da Orde do 25 de xaneiro de 2022 pola que se actualizou a normativa de avaliación nas ensinanzas de educación primaria, de educación secundaria obrigatoria e de bacharelato no sistema educativo de Galicia. A súa aplicación no curso académico 2021-2022 se recolleu na modificación enviada á

inspección no mes de maio e na memoria final do departamento. En cada curso faremos o desglose máis polo miúdo.

.- Con relación á temporalización salienta que será aberta a posibles modificacións que se recollerán nas correspondentes actas de departamento.

.- A imposibilidade de realizar prácticas de laboratorio nos grupos máis numerosos límitanos moitísimo a metoloxía a emplear. Nosa materia é eminentemente práctica onde, xa sexa nos cursos da ESO con a experiencias que motivan ao alumnado, ou no bacharelato, onde as prácticas son obrigatorias según a CIUG, a parte práctica da mesma é fundamental.

.- Nos dous cursos da ESO onde a materia é obrigatoria, 2º e 3º, non teremos agrupamento específico. Sendo nestes primeiros niveis onde o alumno toma contacto coa materia necesario, moitas veces, reforzar aspectos matemáticos e lingüísticos. Os alumnos con carencias nestos ámbitos precisan traballar a un ritmo moito máis lento e con exercicios menos complexos.

É o propósito dos profesores deste departamento non escatimar esforzo e adicación para suplir, na medida das nosas posibilidades, tódolos danos colaterales derivados da situación na que nos atopamos, utilizando as ferramentas dixitais a noso alcance e fomentando a comunicación telemática, aula virtual..., sempre que sexa posible.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DO CENTRO.

CENTRO: IES Pedro Floriani (Redondela)

Situación.

O IES PEDRO FLORIANI está situado na vila de Redondela, capital do concello do mesmo nome, na provincia de Pontevedra.

O instituto atópase situado na Ensenada de San Simón. Redondela é un concello esencialmente costero cuns 15 km de litoral. O terreo, en todo o término municipal é accidentado, cun sistema montañoso que se desenvolve paralelo á costa con elevacións que non superan os 450 m. Conta con catorce parroquias. Ademais destas parroquias forman parte do contorno deste IES os concellos limítrofes dos que

proceden parte do alumnado. O alumnado da ESO procede, case na súa totalidade das parroquias de Cabeiro e de Reboreda, onde están situados os centros adscritos. Segundo o Instituto Nacional de Estatística, o censo de Redondela no 2011 era de 30.006 persoas, cunha porcentaxe aproximada de 51% de mulleres e un 49% de homes.

Infraestructura do centro, recursos e materiais.

O centro abarca unha superficie algo superior a unha hectárea con 5 edificaciónes independentes.

.-Instalacións específicas de ESO e Bacharelato:

Aulas: Música e Tecnoloxía.

Aula de Debuxo

Laboratorios de Física e Química e Ciencias Naturais

Pavillón polideportivo.

.-Instalacións específicas dos Ciclos Formativos:

Aula de CM de Xestión Administrativa.

Aulas de CS de Administración e Finanzas.

Aulas de CM de Equipos Electrónicos de Consumo.

Aulas de FPb de administración e de electricidade.

.-Instalacións comúns:

Biblioteca.

Salón de actos.

Aula de informática.

Aula TIC.

Aula de Pedagogía Terapéutica.

Sala de titorías.

Cafetería.

Conexión a internet nas aulas.

.-Outras instalacións:

Ademáis das instalacións mencionadas, o centro dispón de:

Departamentos didácticos.

Departamento de Orientación.

Despachos independentes para:

- Dirección.

- Secretaría.

- Xefatura de estudos
- Vicedirección.
- Sala de profesores.
- Aula de convivencia.

Todas estas dependencias están dotadas coas instalacións e servizos que lles son propios e, as interiores, inclúen punto de conexión a Internet.

Conta cun perímetro exterior arbolado con distintas especies, unha pequena zona verde, e un aparcamiento propio e áreas exteriores cubertas de esparcemento.

Profesorado e oferta educativa.

O Claustro está formado por un total de 54 profesores e profesoras que imparten clase nos distintos niveis educativos do centro que conforman os departamentos didácticos existentes.

O centro ten a seguinte oferta educativa:

- .-Educación Secundaria Obligatoria (ESO).
 - .-Bacharelato nas modalidades de Ciencias e de Humanidades e Ciencias Sociais.
 - .-Nocturno: Educación Secundaria de Adultos (ESA).
 - .-Ciclos formativos:
 - Ciclo medio Xestión Administrativa.
 - Ciclo superior Administración e Finanzas.
 - Ciclo medio Equipos Electrónicos de Consumo.
 - .-FPBásica: Servizos administrativos e Electricidade e Electrónica.
- Características xerais do alumnado.

No presente curso o alumnado ten a seguinte distribución segundo os cursos.

DIURNO CURSO	Nº DE GRUPOS
1º ESO	2
2º ESO	2
3º ESO	2
4º ESO	2
FPB Electrónica	2
1º Bacharelato	3
2º Bacharelato	2

Ciclos Formativos Grao Medio	4
Ciclos Formativos Grao Superior	2
NOCTURNO CURSO	Nº DE GRUPOS
ESA Nivel 1 (Módulo I)	1
ESA Nivel 1 (Módulo II)	1
ESA Nivel 2 (Módulo III)	1
ESA Nivel 2 (Módulo IV)	1

O centro acolle alumnado procedente dos arredores de Redondela, maioritariamente do ámbito rural cun nivel socioeconómico medio.

Centros adscritos ao instituto: CEIP de Porto Cabeiro e CEIP de Santo Paio de Abaixo.

3.- DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA.

.- MATERIAS E PROFESORADO

O Departamento de Física e química terá o seu cargo durante o curso escolar 2022-2023 a impartición das seguintes materias:

- Física e química de 2º, 3º e 4º da ESO (sen agrupamentos nen reforzos).
- Ciencias aplicadas á formación profesional de 4º de ESO.
- Física e química de 1º de bacharelato, Física de 2º de bacharelato e Química de 2º de bacharelato.
- Ámbito científico de los módulos I e II, III e IV da ESA (ESA).
- Ámbito científico-tecnolóxico de 2º de FP básica de electrónica.

Os membros que compoñen o Departamento de Física e química durante o presente curso 2022-2023 son:

- **Fátima María Estévez Miranda:** (Xefa do Departamento)

Imparte clases:

Curso	Grupo	Materia	Nº horas
3º ESO	A ,B	Física e química	4
4º ESO	B	Ciencias Aplicadas	3
2º BAC	B	Química	4
FP básica Electr.	2º	Ámbito Científico	7

- **Antonio Obelleira Vázquez:** (Tutor de 1º de Bach B)

Imparte clases:

Curso	Grupo	Materia	Nº horas
2º ESO	A,B	Física e Química	6
4º ESO	B	Física e Química	3
1º BAC	B	Física e Química	4
2º BAC	B	Física	4

- **Mª Almudena Rojo Jimeno:** (Tutora de los módulos III/IV da ESA)

Imparte clases:

Curso	Grupo	Materia	Nº horas
II / II ESA	-----	Ámbito científico	8
III / IV ESA	-----	Ámbito científico	8

.- REUNIÓN DE DEPARTAMENTO

O Departamento reunirse como mínimo unha vez ó mes para o seguimento e coordinación da presente programación, asegurando a homoxeneidade da súa aplicación entre os seus membros, en detalles que puideran quedar pouco especificados, tomando, se fose o caso, as medidas correctoras necesarias. Ao longo

do curso iranse introducindo na programación as revisiones que se realicen tanto nos contidos e a súa distribución temporal, como na metodoloxía e avaliación deixando constancia documental, nas actas do departamento, destas modificacións e comunicándoas aos alumnos cando lles poida afectar.

Na memoria final do Departamento, recollerase o nivel de cumprimento, dos obxectivos e contidos tratados durante o curso.

As actuacións previstas son:

Actuacións	Temporalización	Responsables	Procedementos
Reparto de grupos	Primeiros días de Setembro	Departamento	Reunións e acordos
Elaborar o Plan de traballo do Departamento no presente curso.	Mes de Setembro	Departamento	Reunións para planificar as tarefas a realizar
Análise dos resultados obtidos nas probas iniciais.	Mes de Setembro	Departamento	Reunións para planificar as tarefas a realizar
Análisis de los resultados académicos del curso 2022-2023 Revisión dos resúmos das programacións didácticas Elaboración das fichas de traballo para os alumnos coa asignatura pendente doutros cursos	Outubro	Departamento	Reunións para planificar as tarefas a realizar
Control dos alumnos con asignaturas pendentes	Novembro	Xefa de dpto.	Acordos
Proponer modificacións á CCP para a mellora dos documentos e da planificación educativa en xeral	Todo o curso	Xefa de dpto.	Consenso e rexistro das propostas de mellora, se as houbera, nas reunións periódicas
Adecuar as Programacións Didácticas ás características do actual curso académico.	Todo o curso	Departamento	Reunións periódicas. Alo menos unha o mes se o nivel o imparten varios profesores
Coordinar e axustar el desenrolo das Programacións Didácticas.	Alo menos ao final de cada avaliación	Departamento	Consultas de seguemento, al menos al final de cada avaliación
Coordinar a utilización dos materiais didácticos e adquirir novos	Semanal	Xefa de dpto.	Recogiendo peticións e realizando consultas aos membros do Departamento
Coordinar a avaliación do	Trimestral	Xefa de dpto.	Reunións ordinarias ou

alumnado nas diferentes fases do curso, analizando os resultados.			extraordinarias nas datas das avaliacións. Recollida de datos e estudo comparativo dos mesmos
Programar e realizar as diferentes medidas de atención á Diversidade para os alumnos.	Todo o curso	Departamento	Avaliación do nivel de competencia de cada alumno coas probas iniciais e sucesivas. Reunións ordinarias e extraordinarias
Análise dos resultados obtidos polos alumnos de 2º BTO nas materias de Física e Química Control dos alumnos con asignaturas pendentes Corrección dos exames dos alumnos con FQ pendiente de 3º e 2º Elaboración probas ordinarias	Maio	Departamento	Reunión de departamento
Elaboración das probas extraordinarias. Análise dos resultados obtidos neste curso. Valoración dos resultados obtidos polos alumnos de 2º BTO na ABAU Memoria de fin de Curso	Xuño	Departamento	Reunión de departamento

Se fose preciso, polas circunstancias sanitarias, as reunións de departamento serían por videoconferencia.

4.- CONTEXTUALIZACIÓN DO CURSO

A programación didáctica recolle o conxunto de criterios e decisións que permiten adecuar o currículo, prescrito na normativa en vigor, a un determinado contexto. Os referentes legais para a realización da mesma son:

.-LOMCE (Lei Orgánica 8/2013, de 9 de decembro, para a mellora da Calidade Educativa). (cursos pares).

.-DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

.-Real Decreto 1105/2014, de 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato.

- Orde ECD/65/2015, de 21 de xaneiro, (BOE 29 de xaneiro) pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da Educación Primaria, a Educación Secundaria Obligatoria e o Bachillerato..
- ORDE de 25 de xaneiro de 2022, (DOG do 11 de febreiro de 2022) pola que se actualiza a normativa de avaliación nos ensinos de educación primaria, de educación secundaria obligatoria e de bacharelato no sistema educativo de Galicia.
- Nos cursos impares aplicarase a *RESOLUCIÓN do 26 de maio de 2022, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria e bacharelato no curso académico 2022/23*, e as correspondentes programacións faránse na aplicación proens da XUNTA de Galicia.

Segundo o Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obligatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, DOG 29 de xuño de 2015; defínense os seguintes conceptos:

1. Enténdese por **currículo** a regulación dos elementos que determinan os procesos de ensino e aprendizaxe para cada unha das ensinanzas e etapas educativas.
2. O currículo está integrado por: *os obxectivos, as competencias, os contidos, os criterios de avaliación, os estándares e resultados de aprendizaxe avaliáveis, e a metodoloxía didáctica.*
 - a) **Obxectivos:** son os referentes relativos aos logros que o alumnado debe alcanzar ao rematar o proceso educativo, como resultado das experiencias de ensino e aprendizaxe intencionalmente planificadas para tal fin.
 - b) **Competencias:** son as capacidades para aplicar de forma integrada os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, co fin de lograr a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
 - c) **Contidos:** son o conxunto de coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes que contribúen ao logro dos obxectivos de cada ensinanza e etapa educativa, e á adquisición de competencias. Os contidos ordénanse en disciplinas, que se

clasifican en materias, ámbitos, áreas e módulos en función das ensinanzas, as etapas educativas ou os programas en que participe o alumnado.

d) **Criterios de avaliación:** son o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que o alumnado debe lograr, tanto en coñecementos coma en competencias, e responden ao que se pretende conseguir en cada disciplina.

e) **Estándares de aprendizaxe avaliáveis:** son especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada disciplina. Deben ser observables, medibles e avaliáveis, e permitir graduar o rendemento ou logro alcanzado. Deben contribuír a facilitar o deseño de probas estandarizadas e comparables.

f) **Metodoloxía didáctica:** é o conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de xeito consciente e reflexivo, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o logro dos obxectivos suscitados.

A presente programación describe todas as actividades e contidos que o Departamento planificou e estará a disposición dos pais ou tutores dos alumnos para ser consultada. Así mesmo establece os criterios de avaliación e os estándares evaluables, os procedementos e instrumentos de avaliación e os criterios de cualificación que de xeito orientativo establécense, de acordo coa lexislación vigente antes mencionada, en cada unha das asignaturas que imparte o Departamento na Educación Secundaria Obligatoria e nos dous cursos do Bacharelato e que se darán a coñecer a tódolos alumnos mediante a súa publicación, unha vez entregada esta programación á Dirección do IES.

5.-FÍSICA E QUÍMICA DA ESO E DO BACHARELATO

A) INTRODUCCIÓN

O obxectivo fundamental das materias que imparte o departamento, xunto co resto das materias, é contribuír á formación das capacidades básicas que poden e deben ser motivadas mediante a actividade científica (físico-química), como a abstracción, a xeneralización, a expresión-comprensión, o rigor no razoamento, a formulación de hipóteses, a creatividade, etc.

Por isto, no deseño do currículo de física e química, se tiveron en conta as aportacións que a psicoloxía fai respecto á evolución dos alumnos ós que afecta a Etapa, as demandas da sociedade en canto ó coñecemento que deben posuír, a propia estrutura e natureza da área e consideracións de tipo pedagóxico. Así, na elección dos contidos, seguíronse tres criterios:

- A adecuación respecto do nivel de desenvolvemento evolutivo dos alumnos.
- O valor do contido como instrumento para resolver problemas do contorno do alumno ou doutras áreas.
- A adaptación do contido á propia estrutura xerárquica das ciencias. É dicir, que del dependan novos coñecementos.

Non é suficiente unha selección adecuada de contidos para asegurar a súa asimilación por parte dos alumnos. Para construír o coñecemento físico-químico é indispensable a actividade concreta sobre os obxectos de estudo. A través das tarefas propias da resolución de problemas nos que interveñen eses obxectos, como son os tenteos previos, a solución de casos particulares, os exemplos e contraexemplos, a modificación das condicións iniciais, etc, póñense de manifesto propiedades e relacións que serven de camiño para a elaboración de novos conceptos e proposicións, así como para a adquisición dos principios do razoamento lóxico-deductivo.

Por outra parte a ciencia constitúen unha área en continua expansión que se vale para o seu desenvolvemento dun método de traballo consistente nun proceso de

modelización dos resultados obtidos mediante a observación e a experimentación, confrontando, posteriormente, as deducións obtidas, a partir do modelo, coa realidade.

B) CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

A descrición das relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación na educación secundaria obrigatoria e no bacharelato será a establecida de conformidade coa Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro.

Adóptase a denominación das competencias clave definidas pola Unión Europea. Considérase que as competencias clave son aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e desenvolvemento persoal, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego. Identifícanse sete competencias clave esenciais para o benestar das sociedades europeas, o crecemento económico e a innovación, e descríbense os coñecementos, as capacidades e as actitudes esenciais vinculadas a cada unha delas.

As **competencias clave** da programación didáctica serán as seguintes:

- 1º Comunicación lingüística (**CCL**).
- 2º Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (**CMCCT**).
- 3º Competencia dixital (**CD**).
- 4º Aprender a aprender (**CAA**).
- 5º Competencias sociais e cívicas (**CSC**).
- 6º Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (**CSIEE**).
- 7º Conciencia e expresións culturais (**CCEC**).

Potenciarase o desenvolvemento da competencia de comunicación lingüística, da competencia matemática e das competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Para unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, deberán deseñarse actividades de aprendizaxe integradas que lle permitan ao

alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe en máis dunha competencia ao mesmo tempo.

Para concretar estas expectativas, o ensino debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A asignatura Física e Química xoga un papel relevante para que os alumnos alcancen os obxectivos da etapa e adquiren as competencias clave porque:

- A maior parte dos contidos de Física e Química teñen unha incidencia directa na adquisición das competencias básicas en ciencia e tecnoloxía, que implica determinar relacións de causalidad ou influencia, cualitativas ou cuantitativas e analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.
- A materia conleva a familiarización co traballo científico para o tratamento de situacións de interese, a discusión sobre o sentido das situacións propostas, a análise cualitativo, significativo das mesmas, a formulación de conxecturas e inferencias fundamentadas, a elaboración de estratexias para obter conclusións, incluíndo, no seu caso, deseños experimentais, e a análise dos resultados.
- A materia tamén está íntimamente asociada á competencia matemática nas aprendizaxes que se abordarán. A utilización da linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos e expresar datos e ideas sobre a natureza proporciona contextos numerosos e variados para poñer en xogo os contidos, procedementos e formas de expresión acordes co contexto, coa precisión requirida e coa finalidade que se persiga. No traballo científico preséntanse con frecuencia situacións de resolución de problemas de formulación e solución máis ou menos abertas, que esixen poñer en xogo estratexias asociadas a esta competencia.
- No desenvolvemento da aprendizaxe desta materia será imprescindible a utilización de recursos como os esquemas, mapas conceptuais, a produción e presentación de memorias, textos, etc., faceta na que se aborda a

competencia digital e contribúese, a través da utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación, na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obtención e tratamento de datos, etc. Trátase dun recurso útil no campo da Física e Química, que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

- A materia tamén se interesa polo papel da ciencia na preparación de futuros cidadáns dunha sociedade democrática para a súa participación na toma fundamentada de decisións. A alfabetización científica constitúe unha dimensión fundamental da cultura cidadá, garantía de aplicación do principio de precaución, que se apoia nunha crecente sensibilidade social fronte ás implicacións do desenvolvemento científico-tecnolóxico que poidan comportar riscos para as persoas ou o medioambiente. Todo iso contribúe á adquisición das competencias sociais e cívicas.
- A materia esixe a configuración e a transmisión das ideas e informacións, o que vai indisolublemente unido ao desenvolvemento da competencia en comunicación lingüística. O coidado na precisión dos termos utilizados, na secuenciación axeitada das ideas ou na expresión verbal das relacións fará efectiva esta contribución. O dominio da terminoloxía específica permitirá, ademais, comprender suficientemente o que outros expresan sobre ela.
- Tamén desde a Física e Química traballarase a adquisición da competencia de sentido da iniciativa e espírito emprendedor, que se estimula a partir da formación dun espírito crítico, capaz de cuestionar dogmas e desafiar prejuicios, desde a aventura que supón enfrontarse a problemas abertos e participar na construción tentativa de solucións; desde a aventura que constitúe facer ciencia.
- Os contidos asociados á competencia de aprender a aprender son a forma de construír e transmitir o coñecemento científico e están íntimamente relacionados con esta competencia. O coñecemento da natureza constrúese ao longo da vida grazas á incorporación da información que procede tanto da propia experiencia como dos medios audiovisuais e escritos. Calquera persoa debe ser capaz de integrar esta información na estrutura do seu coñecemento si adquirense, por unha banda, os conceptos básicos ligados

ao coñecemento do mundo natural e, por outro, os procedementos que permiten realizar a análise das causas e as consecuencias que son frecuentes en Física e Química.

- A competencia conciencia e expresión culturais está relacionada co patrimonio cultural, e desde o punto de vista de Física e Química hai que ter en conta que os parques naturais, en concreto, e a biosfera, en xeral, son parte do patrimonio cultural. Así pois, apreciar a beleza dos mesmos e poder realizar representacións artísticas, como debuxos do natural, ou representacións esquemáticas con rigor estético de animais, plantas ou paraxes naturais para apreciar a diversidade das formas de vida existente sobre o noso planeta, ou a diversidade de paisaxes orixinadas pola acción dos axentes xeolóxicos, axudan moito a desenvolver esta competencia básica.

C) CONCRECIÓN, DE SER O CASO, DOS OBXECTIVOS PARA O CURSO

C.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

Segundo o Decreto 86/2015 a Educación Secundaria Obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.

- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes a cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.
- k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.
- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara o exercicio deste dereito.

n) Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que nos comunica con outras linguas, en especial coas pertencentes a comunidade lusófona.

Respecto da concreción dos obxectivos para cada un dos contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe ver a taboa correspondente no anexo.

C.1.1 OBXECTIVOS 2º ESO

Bloque 1. A actividade científica

- Asociar a cada magnitude física a súa unidade correspondente e transformar unidades utilizando factores de conversión.
- Describir procedementos científicos para determinar magnitudes.
- Familiarizarse cos materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medioambiente.
- Diferenciar as etapas do método científico nunha investigación.
- Valorar a importancia do método científico na construción do coñecemento científico **Bloque 2: A materia.**

- Recoñecer as aplicacións e características principais da materia
- Diferenciar entre substancias puras e mesturas
- Separar os compoñentes dunha mestura por distintos métodos
- Coñecer as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia
- Comprender o modelo cinético-molecular da materia
- Explicar mediante o modelo cinético-molecular os estados de agregación e os seus cambios de estado
- Recoñecer a presión como unha das magnitudes fundamentais no comportamento dun gas
- Enunciar e comprender o significado das leis dos gases
- Interpretar e representar gráficas de cambio de estado

Bloque 3: Os cambios.

- Diferenciar os cambios físicos e químicos que se producen na formación de substancias a través de experimentos sinxelos

- Explorar as características das reaccións químicas respecto a dúas leis relacionadas coa masa de reactivos e produtos e a velocidade dunha reacción química
- Describir o proceso de transformación dos reactivos en produtos
- Realizar experiencias sinxelas de laboratorio ou simulacións sobre a lei de conservación da masa e os factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas
- Sinalar o valor da química na obtención de produtos que melloran a calidade de vida das persoas
- Reflexionar sobre a importancia da industria química na sociedade e os seus efectos no ambiente

Bloque 4: O movemento e as forzas.

- Entender que as deformacións e os cambios no estado do movemento dos corpos son produto das forzas que se exercen sobre eles
- Valorar a función da forza de rozamento na vida cotiá
- Identificar as forzas da natureza e algúns fenómenos asociados a elas
- Determinar a velocidade dun corpo en función de magnitudes como o espazo e o tempo
- Interpretar gráficas do espazo e a velocidade en función do tempo para distinguir entre a velocidade media e instantánea e achar a aceleración
- Coñecer que son as máquinas simples e a súa utilidade para transformar o movemento e reducir a forza aplicada
- Identificar a forza gravitacional como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos diferentes niveis de agrupación no universo

Bloque 5: A enerxía.

- Comprender que a enerxía é a capacidade que ten un sistema material para producir cambios noutro sistema material ou sobre si mesmo.
- Coñecer o significado dos termos enerxía, calor e temperatura, establecer as relacións que existen entre eles.
- Explicar distintos mecanismos de transferencia de enerxía térmica que se dan en situacións cotiás.
- Identificar distintos tipos de enerxía e os seus principais usos na vida cotiá.
- Distinguir as fontes de enerxía renovables das non renovables e o seu impacto ambiental.

-Recoñecer distintos tipos de enerxía en situacións cotiás e experiencias prácticas.

C.1.2 OBXECTIVOS 4º ESO

O ensino desta materia terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Comprender, usar e valorar o método científico para a formulación e resolución de problemáticas reais, inscritas tanto no ámbito das ciencias como no da vida cotiá, e aplicar os coñecementos adquiridos para interpretar os fenómenos observados.
2. Interpretar e construír, a partir de datos experimentais propios ou doutros, táboas e gráficas, así como formular conclusións a partir das mesmas e expresar con corrección e rigor os resultados numéricos obtidos.
3. Interpretar e formular enunciados das leis e principios físicos e químicos a través de expresións matemáticas de pouca complexidade.
4. Buscar, seleccionar e interpretar información científica a partir de fontes diversas e elaborar e expresar dita información de xeito adecuado.
5. Coñecer os conceptos de elemento e composto, relacionando as súas propiedades macroscópicas coa súa configuración electrónica e o tipo de enlace.
6. Manexar e interpretar a táboa periódica e as fórmulas químicas, así como as regras de formulación e nomenclatura dos compostos inorgánicos binarios e ternarios e de compostos orgánicos sinxelos.
7. Introducirse no estudo da Química Orgánica e relacionar esta rama da química coa orixe da vida e o desenvolvemento dos procesos que a sustentan.
8. Afianzar o concepto de reacción química e profundar no uso das relacións estequiométricas en cálculos, ademais de coñecer as reaccións acedo-base e redox.
9. Describir o movemento mediante as magnitudes adecuadas e suscitar e resolver problemas reais relacionados cos movementos rectilíneos uniformes e uniformemente acelerados (horizontales e verticais) e co movemento circular uniforme.
10. Coñecer o concepto de forza e identificar e describir os seus efectos describindo as principais forzas presenten nos fenómenos cotiáns, e o concepto de presión e as súas aplicacións tecnolóxicas.
11. Relacionar as forzas e os movementos a través das tres leis da Dinámica, sendo capaz de suscitar e resolver situacións nun contexto real.

12. Coñecer a lei da gravitación universal e utilizala para xustificar e calcular o peso, a aceleración da gravidade, o movemento dos satélites e os propios astros e adquirir unha visión xeral do universo e da posición da Terra dentro del.

13. Asimilar os conceptos de enerxía mecánica, traballo e potencia, e aplicar o principio de conservación da enerxía mecánica en situacións cotiá, tendo en conta que a realización de traballo é unha forma de intercambio de enerxía entre os sistemas materiais.

14. Coñecer a importancia da enerxía na nosa vida e as distintas fontes de enerxía de que dispoñemos, así como as súas vantaxes e os seus inconvenientes.

15. Saber que a calor e as ondas relaciónanse coas transferencias de enerxía entre sistemas e coñecer as múltiples aplicacións que se derivan delas.

16. Ser consciente da importancia da ciencia en xeral, e da Física e Química en particular, para a mellora da nosa calidade de vida e para a consecución do desenvolvemento sustentable, e do papel que desempeñan na resolución da problemática medioambiental a escala planetaria.

17. Favorecer a adquisición das competencias básicas a través dos conceptos, os procedementos e as actitudes que estean en relación coas mesmas en cada momento.

C.2. BACHARELATO

Segundo o Decreto 86/2015 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 e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.

b) Consolidar unha madurez persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver 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 e discriminacións existentes, e en particular a violencia contra a muller e impulsar a igualdade real e a

non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.

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 galega e a lingua castelá.

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 mellora do seu contorno social.

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

j) Comprender os elementos e 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 ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.

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, así como 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 e impulsar condutas e hábitos saudables.

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

o) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia e contribuir a súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

Respecto da concreción que recolla os obxectivos para cada un dos contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe ver a taboa correspondente no anexo.

C.2.1 OBXECTIVOS DA MATERIA DE FÍSICA EN 2º DE BACHARELATO

O ensino desta materia terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Adquirir e poder utilizar con autonomía coñecementos básicos da física, así como as estratexias empregadas na súa construción.
2. Comprender os principais conceptos e teorías, a súa vinculación a problemas de interese e o seu articulación en corpos coherentes de coñecementos.
3. Familiarizarse co deseño e realización de experimentos físicos, utilizando o instrumental básico de laboratorio, de acordo coas normas de seguridade das instalacións.
4. Expresar mensaxes científicas orais e escritos con propiedade, así como interpretar diagramas, gráficas, táboas, expresións matemáticas e outros modelos de representación.
5. Utilizar de xeito habitual as tecnoloxías da información e a comunicación para realizar simulacións, tratar datos e extraer e utilizar información de diferentes fontes, avaliar o seu contido, fundamentar os traballos e adoptar decisións.
6. Aplicar os coñecementos físicos pertinentes á resolución de problemas da vida cotiá.
7. Comprender as complexas interaccións actuais da Física coa tecnoloxía, a sociedade e o ambiente, valorando a necesidade de traballar para lograr un futuro sustentable e satisfactorio para o conxunto da humanidade.
8. Comprender que o desenvolvemento da Física supón un proceso complexo e dinámico, que realizou grandes achegas á evolución cultural da humanidade.
9. Recoñecer os principais retos actuais aos que se enfrenta a investigación neste campo da ciencia.

C.2.2 OBXECTIVOS DA MATERIA DE QUÍMICA EN 2º DE BACHARELATO

O ensino desta materia terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Comprender e aplicar correctamente e con autonomía os principais conceptos da

Química, así como as súas leis, teorías e modelos. Coñecer as estratexias empregadas na súa construción.

2. Familiarizarse co deseño e realización de experimentos químicos, co uso do material apropiado, e coñecer algunhas técnicas específicas, de acordo coas normas de seguridade dos laboratorios.

3. Obter e ampliar información procedente de diferentes fontes e utilizando tecnoloxías da información e comunicación.

4. Evaluar a información que proven doutras áreas do saber para formarse unha opinión propia, que permita ao alumno expresarse con criterio naqueles aspectos relacionados coa Química.

5. Familiarizarse coa terminoloxía científica e empregala de xeito habitual en expresións de ámbito científico. Relacionar a experiencia diaria coa científica e explicar expresións científicas con linguaxe cotiá.

6. Comprender e valorar a natureza da Química, o carácter tentativo e evolutivo das leis e teorías, evitando posicións dogmáticas e apreciando as súas perspectivas de desenvolvemento.

7. Comprender o papel da Química na vida cotiá e a súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. Valorar, de forma fundamentada, os problemas que as súas aplicacións pode xerar e como pode contribuír ao logro da sustentabilidade e de estilos de vida saudable.

8. Recoñecer os principais retos aos que se enfrenta a investigación química na actualidade.

D) CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE:

D.1. FÍSICA E QUÍMICA DE 2º DE ESO

DOCENTE: Antonio Obelleiro Vázquez: 2º ESO A y B

CONTIDOS DE 2º DE ESO

Os contidos de Física e Química de 2º ESO distribuiranse durante este curso nas unidades que se relacionan a continuación e na seguinte orde cronolóxica:

Bloque 1. A actividade científica.

1. A ciencia e o seu método.

A importancia da ciencia. O método científico. A información científica e as súas fontes. A experimentación no laboratorio.

2. As magnitudes e a súa medida.

A medida no traballo científico. Magnitudes e unidades. O sistema internacional de Unidades. Instrumentos de medida.

Bloque 2. A materia.

3. A materia e as súas propiedades.

Definición de materia. Propiedades da materia. Estados da materia. Cambios de estado. Teoría cinético-molecular.

4. A constitución da materia.

Elementos e compostos. Teoría atómica de Dalton. Partículas fundamentais. A táboa periódica. Unións de átomos. Introducción á nomenclatura de compostos binarios.

5. Clasificación da materia.

Procesos físicos. Sustancias puras e mesturas. Disolucións. Mesturas de especial interese. Separación de mesturas.

Bloque 3. Os cambios.

6. Os cambios na materia.

Procesos químicos. As reaccións químicas. Tipos de reaccións químicas. Velocidade das reaccións químicas. As reaccións químicas no noso contorno.

Bloque 4. O movemento e as forzas.

7. As forzas e os seus efectos.

Definición de forza. Tipos de forzas. Medida das forzas. Máquinas simples.

8. As forzas na natureza (I).

Forzas gravitatorias. Gravitación e peso. A gravitación e o universo. O sistema solar.

9. As forzas na natureza (II).

Forzas electrostáticas. Cargas eléctricas. Condutores e aislantes. A corrente eléctrica. Circuitos eléctricos. Forzas magnéticas. Electromagnetismo.

10. O movemento.

Definición de movemento. Magnitudes que describen o movemento. M rectilíneo e uniforme. Movementsos non uniformes.

Bloque 5. Enerxía.

11. A enerxía.

Definición de enerxía. Transferencia e transformación da enerxía. Obtención da enerxía: centrais eléctricas. Fontes de enerxía. O uso racional da enerxía.

12. A calor e a temperatura.

A calor como forma de enerxía. Calor e temperatura. Medida da temperatura. Efectos da calor. Propagación da calor.

TEMPORALIZACIÓN

Queda condicionada á resposta do alumnado e ao desenvolvemento do curso segundo as circunstancias sanitarias. Hemos de ter en conta que temos dous grupos cun elevado número de alumnos e moi dispares. Algúns amosan interese pola materia e polo aprendizaxe en xeral pero outros (os que proceden de agrupamentos específicos en 1º de ESO) teñen moitísimas deficiencias, tanto matemáticas como de comprensión. Polo tanto xa iremos vendo cómo desenrolamos os temas.

A necesidade dun agrupamento neste nivel, onde os alumnos enfróntanse por primeira vez á materia, é primordial pois as veces os conceptos resultanlles complexos e amosan dificultades matemática. O agrupamento permite traballar a un ritmo moito máis axeitado e profundizando nos conceptos impartidos no grupo de referencia e unha atención moito máis personalizada do alumnado que ten dificultade. No agrupamento, xeralmente, é necesario traballar, ademáis dos contidos puramente teóricos, as competencias lingüísticas e matemáticas con exercicios moi variados e de dificultade progresiva.

Doutra banda, a imposibilidade de realizar prácticas sinxelas este curso, (máis de 20 alumnos por aula), supón unha merma na calidade da ensinanza dos nosos alumnos pois, aínda que intentaremos suplir os contidos con vídeos e experiencias virtuais, o factor sorpresa, entusiasmo, a curiosidade , etc , non é nin parecida. Precisamente neste nivel donde os alumnos toman contacto por primeira vez coa materia as experiencias de cátedra xogan un papel fundamental na motivación do alumnado.

Primeira avaliación: 11 semanas

Bloque 1. A actividade científica

Bloque 2. A materia

- .- A materia e a medida. Magnitudes e unidades: 11 sesións.
- .- Estados da materia. Teoría cinética. Leis dos gases: 11 sesións.
- .- Diversidade da materia: Sustancias puras e mesturas: 11 sesións.

Segunda avaliación: 11 semanas

Bloque 3. Os cambios

Bloque 4. O movemento e as forzas

- .-Cambios da materia: Reaccións químicas: 12 sesións.
- .-El movemento: velocidade y aceleración. MRU y MCU: 9 sesións.
- .-Forzas na natureza: O movemento e as forzas: 9 sesións.

Terceira avaliación: 10 semanas

Bloque 5. Enerxía

- .- A enerxía: 9 sesións.
- .- Temperatura e calor: 12 sesións.
- .- Luz e son: 5 sesións.

Esta temporalización terá en conta e estará suxeita ás necesidades pedagóxicas dos alumnos, e ao desenrolo do curso segundo as circunstancias que poideran xurdir.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Bloque 1. A actividade científica.

- 1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.
- 1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.
- 1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.
- 1.4. Recoñecer os materiais, e instrumentos básicos do laboratorio de Física e de Química; coñecer as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.
- 1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
- 1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

Bloque 2: A materia.

- 2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións..
- 2.2. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.
- 2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas e/ou táboas de resultados obtidos en experiencias de laboratorio ou simulacións por ordenador.

2.4. Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.

2.5. Propoñer métodos de separación dos compoñentes dunha mestura.

2.6. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.

Bloque 3. Os cambios.

3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias

sinxelas que poñan de manifesto si fórmanse ou non novas sustancias.

3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas sustancias noutras.

3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas sustancias e a súa importancia en mellóraa da calidade de vida das persoas.

3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente.

Bloque 4. O movemento e as forzas.

4.1. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.

4.2. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.

4.3. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.

4.4. Identificar os diferentes niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulo de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.

Bloque 5. Enerxía.

5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.

5.2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.

5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en diferentes situacións cotiáns.

- 5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.
- 5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto medioambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro energético para un desenvolvemento sustentable.
- 5.6. Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e medioambientais.
- 5.7. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

- .-Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados.
- .-Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, as normas de seguridade, dentificando actitudes e medidas de actuación preventivas.
- .-Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, utilizando estas últimas para a caracterización de sustancias.
- .-Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido e calcula a sua densidade.
- .-Xustifica que unha sustancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura nas que se atope.
- .-Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos utilizando o modelo cinético-molecular.
- .-Describe e interpreta os cambios de estado da materia utilizando o modelo cinético-molecular e aplícao á interpretación de fenómenos cotiáns.
- .-Deduce a partir das gráficas de calentamento dunha sustancia sus puntos de fusión e ebullición, e os identifica utilizando as táboas de datos necesarias.
- .-Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás relacionándoo co modelo cinéticomolecular.
- .-Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en sustancias puras e mesturas, especificando neste último caso si trátase de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.

- .-Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.
- .-Describe experiencias sinxelas de preparación de disolucións, o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e a expresa en gramos por litro.
- .-Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das sustancias que as compoñen, describindo o material de laboratorio adecuado.
- .-Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.
- .-Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.
- .-Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en sustancias de uso frecuente e calcula as súas masas.
- .-Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen sustancias de uso frecuente, clasificándoas en elementos ou compostos, baseándose na súa expresión química.
- .-Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade.
- .-En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de un corpo.
- .-Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional.
- .-Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre ambas magnitudes.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- .- Probas escritas nas que o alumno debe responder a cuestións de carácter teórico e práctico baseadas nas características dos estándares de aprendizaxe avaliados.
- .- Traballos en clase e en casa, ónde o alumno debe realizar distintas tarefas para alcanzar a destreza exixida nalgún dos estándares de aprendizaxe.
- .- Cadernos e apuntes, que contribúen, entre outros a avaliar e cualificar os estándares de elaboración de documentos técnicos, confección de representacións esquemáticas, etc.

.- Exposicións en clase, individuais e de grupo, ónde se analizan os estándares de comunicación e traballo en grupo, entre outros. Pode ser que estas tarefas e traballos, o caderno, exposicións... deban ser enviadas polo alumno e corrixidas polo profesor mediante vía telemática. Se o alumno tivera que entregar actividades online, é responsabilidade súa comprobar que o entrega dentro do prazo indicado na plataforma correspondente e de forma correcta. Non se recollerán actividades fóra de prazo nin a través doutros medios aos indicados.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E CORRECCIÓN

A cualificación na ESO está baseada na avaliación dos estándares de aprendizaxe establecidos pola Xunta de Galicia na súa normativa. Unha das labores do profesorado é establecer instrumentos de avaliación que permitan avaliar os citados estándares.

Para expresar cuantitativamente o grao de consecución dos obxectivos programados, os membros deste Departamento consideran que o proceso de avaliación e cualificación da materia realizarase seguindo os seguintes criterios específicos de corrección, que serán os mesmos para todo o curso, con independencia do escenario en que nos atopemos:

.- As cuestións teórico-prácticas e os problemas que se esixirán nos exames, deberán ser contestadas polos alumnos razoadamente, nunca de modo telegráfico, incluíndo, se procede, os cálculos necesarios debidamente explicitados. Terase en conta a formulación (interpretación do enunciado, toma de datos, leis nas que se basea...), indicación explícita das ecuacións utilizadas e debuxos ou esquemas da situación suscitada, a claridade da exposición, o resultado correcto coas unidades adecuadas, así como a análise do mesmo.

A ausencia de cálculos e razoamentos poderá supoñer a perda de toda a puntuación no caso en que o alumno dea soamente a resposta final. Cando a solución consista nunha magnitude física, esta debe ir acompañada da súa unidade. Penalizaráse cada unidade incorrecta, ou non posta, ata un máximo de 1 punto.

.- Non se admiten regras de tres na resolución matemática dos problemas e cuestións suscitados.

.- Valorarase a destreza na obtención dos resultados numéricos e o uso correcto das unidades do Sistema Internacional.

.- Tamén valorarase que o alumno se exprese ben, evitando as faltas de ortografía, ase como a orde e a limpeza de cantos documentos escritos se presenten.

Outras cuestións a ter en conta son:

.- Se durante calquera proba o alumno fala, copia, utiliza o móbil ou calquera outro dispositivo, o profesor retirará inmediatamente o exame e cualificarao cun 0, independentemente das sancións disciplinarias aplicables segundo o caso.

.- A falta de asistencia aos exames deberá ser xustificada. Se non se xustificase dita falta de asistencia, non se repetirá o exame.

.- Os alumnos que falten a un exame sen causa xustificada, terán unha cualificación de 0 no devandito exame. Se hai unha causa xustificada, deberase examinar de devandita materia no seguinte exame. Aos efectos de xustificar unha falta de asistencia considerarase válido aquel justificante emitido por un facultativo médico ou o emitido por un organismo da administración pública , téndose en conta como xustificada os mesmos criterios que se usan para o traballador.

.- Se o alumno chega ao exame con máis de media hora de atraso (sen xustificación adecuada), non poderá realizar dita proba. Non se permitirá saír a ningún alumno do exame.

CUALIFICACIÓN DE CADA AVALIACIÓN

A cualificación de cada avaliación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e na casa.

.- Traballo diario, actividades realizadas na aula e realizadas en horario non lectivo, realización de tarefas, proxectos en grupo, lecturas... e traballo relacionado co carácter experimental da materia: prácticas e informes laboratorio virtuais...:

PORCENTAXE	PUNTUACIÓN MÁXIMA
20	2

.- Probas escritas: Se se fixeran máis dunha, obterase a media (aritmética ou ponderada, segundo a súa importancia relativa) das cualificacións obtidas nas mesmas.

PORCENTAXE	PUNTUACIÓN MÁXIMA
80	8

A avaliación estará superada se a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas a cualificación fose inferior a 4. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 4 e como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE AVALIACIÓN PENDENTES

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita relativa a tódolos contidos da avaliación no trimestre seguinte e entenderase aprobada a mesma cando nesta proba obteñan unha nota de 5 ou superior. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba que terá lugar antes da entrega dos boletíns da mesma.

No caso de non aprobar a asignatura mediante a avaliación ordinaria, o alumno deberá presentarse a unha proba das avaliacións pendentes ou a unha global en xuño no caso de ter dous ou tres avaliacións pendentes. En calquera dos casos, deberá obter unha cualificación mínima de 5.

PROBA ORDINARIA DE XUÑO

En xuño, farase unha proba final, dividida por avaliacións, que todo alumno que teña algunha avaliación suspensa deberá facer. Se só ten unha avaliación examínase desa avaliación e para obter a nota final, farase a media aritmética coas notas das outras dúas avaliacións do curso.

Se o alumno ten dúas ou tres avaliacións suspensas, terá que facer, nesta proba, unha serie de preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas tres avaliacións coas súas recuperacións (con decimales), sempre que alcancen unha nota mínima de 4 en cada avaliación. Como máximo, pódese suspender unha avaliación cun 4 para facer a media, pero non se fai a media con dúas avaliacións suspensas, aínda que unha delas teña un 4. A nota que se ten en conta para facer a

media e a nota real da avaliación, non a redondeada que aparece nos boletines. En todos os casos aprobarase a asignatura cunha nota final mínima de cinco puntos.

Se o valor resultante de calcular a media aritmética das cualificacións de todas as avaliacións é superior a 5 (cinco) a asignatura considerárase superada sempre que todas as cualificacións sexan maiores que 4 (catro).

Unha vez feita a proba de xuño procederemos como segue:

Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

Alumnos que van a proba final con dúas ou tres avaliacións suspensas: No exame final de xuño aplícase unha media ponderada de tal xeito que a nota do exame final contará un 60% promediando cun 40% da nota a recuperar, a non ser que, habendo aprobado o exame de recuperación, a media ponderada sálgalle menor que 5, nese caso tería un 5.

Alumnos con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos, reflectirase un 4 na nota final.

Alumnos que tendo as avaliacións aprobadas preséntase ó exame global a subir nota dalgunha delas: Se a cualificación é maior que a que obteñen como media ponderada das tres avaliacións a cualificación final será a media aritmética da obtida polo procedemento ordinario e a acadada no exame de xuño.

.- Para superar a asignatura será suficiente con:

Obter unha cualificación media de cinco puntos na media das tres avaliacións (sempre que non haxa cualificacións por debaixo de 4 puntos nalgunha avaliación).

ATENCIÓN DOS ALUMNOS ENTRE A TERCEIRA E A AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA:

ACTIVIDADES DE APOIO, REFORZO, TITORIZACIÓN E AMPLIACIÓN

Para atender aos alumnos no periodo de tempo comprendido entre a terceira avaliación e as probas correspondentes á avaliación final ordinaria plantaranse dous tipos de actividades:

.- Actividades de recuperación, apoio, reforzo para aqueles alumnos que suspendesen a materia Estas actividades consistirán na resolución de cuestións e problemas referentes aos contidos desenvolvidos e criterios de avaliación correspondentes, e serán moi semellantes ás propostas nas probas escritas realizadas durante o curso.

O alumnado que ten que realizar a proba de recuperación terá que asistir obrigatoriamente ás clases de reforzo planificadas polos profesores do Departamento. Disporase na aula virtual de actividades de reforzo para cada unha das unidades. Recomendarase aos alumnos, en especial aos que teñan pendente algunha avaliación, que realicen estes exercicios e entréguenos o día do exame correspondente. Neste caso, poderáse engadir ata un punto na cualificación final. Ademáis, colgaranse na aula virtual exercicios resoltos que servirán de apoio e guía aos alumnos.

.- Actividades de ampliación para alumnos coa materia aprobada. Do mesmo xeito que no caso anterior, estas actividades consistirán na resolución de cuestións e problemas referentes aos contidos desenvolvidos, pero dunha complexidade maior. No entanto, e dada a dificultade que conlleva simultanear na mesma aula e sesión o control da realización destas actividades, darase prioridade ás primeiras. Neste caso, estas actividades serán titorizadas, se fose posible, polos alumnos que aproben todas as materias. Tamén aproveitaremos para ver algún vídeo sobre prácticas de laboratorio e experiencias sinxelas.

ANEXO. FÍSICA E QUÍMICA 2º DE ESO

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> • F • H 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Método científico: etapas. • B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CCL • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F • M 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • B • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o materia e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSIEE • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.5. Traballo no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CCL
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.4.2. Identifica materia e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> E f h i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD CSC
<ul style="list-style-type: none"> B e f g h i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CSC CSIEE
Bloque 2. A materia				
<ul style="list-style-type: none"> B F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> B F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.2.2. Explica as 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

			propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplicaos á interpretación de fenómenos cotiáns. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Leis dos gases. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.7. Métodos de separación de mesturas. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT CSIEE

Bloque 3. Os cambios				
<ul style="list-style-type: none"> F H 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Cambios físicos e cambios químicos. B3.2. Reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F M 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. A química na sociedade e o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
<ul style="list-style-type: none"> F M 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. A química na sociedade e o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CSIEE
Bloque 4. O movemento e as forzas				
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Forzas efectos. B4.2. Medidas das forzas. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

			<p>alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Velocidade media. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.6. Máquinas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.7. O rozamento e os seus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.8. Forza gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

		agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.	separa.	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> B e f g h 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Forzas efectos. B4.8. Forza gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía				
<ul style="list-style-type: none"> F 	B5.1. Enerxía: unidades.	<ul style="list-style-type: none"> B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.5. Enerxía térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • H 	<ul style="list-style-type: none"> • Calor e temperatura. • B5.6. Escalas de temperatura. • B5.7. Uso racional da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiás. 	<ul style="list-style-type: none"> • termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. 	
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de queceamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • F • H 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.8. Efectos da enerxía térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido xuntas de dilatación en estruturas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F • h • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.9. Fontes de enerxía. • B5.10. Aspectos industriais da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CMCCT • CSC

D.2. FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

DOCENTE: Antonio Obelleiro Vázquez: 4º ESO B

CONTIDOS

Os contidos de Física e Química de 4º ESO distribúense nas unidades que se relacionan a continuación.

0. Nomenclatura Inorgánica

Formulación de compostos binarios (repaso) e ternarios segundo normativa IUPAC.

Bloque 1. A actividade científica

1. O saber científico. As ciencias experimentais.

Revisión de conceptos. Magnitudes e unidades. Magnitudes escalares e vectoriais.

Sistema Internacional. Cambio de unidades. Cifras significativas. Notación científica.

Medida e tratamento de datos. Erros nas medidas. Cuantificación dos erros: erro absoluto e erro relativo. Construción e interpretación de gráficas.

Bloque 2. A materia

2. Elementos e compostos. Enlace químico.

Estrutura do átomo. Número atómico, número másico. Isótopos. Descrición do modelo atómico de Bohr e o modelo actual. Distribución dos electróns nun átomo. O sistema periódico actual. Propiedades periódicas: radio atómico e electronegatividade. O enlace químico.

3. A química do carbono.

O carbono como elemento moi versátil e compoñente esencial dos seres vivos. Os compostos orgánicos. Hidrocarburos. Alcohois e ácidos. Polímeros e macromoléculas. Introducción á formulación orgánica.

Bloque 3. Os cambios

4. As reaccións químicas.

A reacción química e a súa representación. Tipos de reaccións químicas atendendo ao intercambio de calor. Descrición de reaccións químicas cotiás: combustión, redox e acedo-base. Axuste de ecuacións químicas. Leis ponderais e volumétricas. Relacións estequiométricas e volumétricas nas reaccións químicas. Cálculos estequiométricos en masa, moles e volume que inclúan sistemas gaseosos, sólidos ou en disolución.

Bloque 4. O movemento e as forzas

5. Estudo dos movementos.

Magnitudes vectoriais. Composición e descomposición de vectores. Concepto de movemento e carácter relativo do mesmo. Sistema de referencia. Traxectoria, posición e desprazamento como conceptos básicos para describir o movemento. Velocidade media e instantánea. Aceleración. O seu carácter vectorial. MRU e MRUA. Características. Leis dos devanditos movementos. Construción e interpretación de gráficas $x-t$, $v-t$ e $a-t$ nos movementos anteriores. Aceleración da gravidade. Movemento de caída libre MCU. Características. Magnitudes angulares. Lei do movemento. Formulación e resolución de problemas de MRU, MRUA, MCU incluídos os movementos verticais nas proximidades da superficie terrestre.

6. As forzas. Presión atmosférica e hidrostática.

Definición de forza. Establecemento da súa unidade no S.I. Carácter vectorial da forza. Tipos de forzas. Composición e descomposición de forzas. Forza en corpos elásticos. Forzas nos fluídos. Concepto de presión. Presións hidrostática e atmosférica: factores dos que depende e como varían con eles. Aplicacións. O principio de Pascal. Descrición da forza de empuxe. O principio de Arquímedes e a flotación dos corpos.

7. Forzas e movemento. Dinámica.

As forzas como causa que provoca o movemento. Leis da dinámica. Estudo e descrición de forzas concretas: Peso, Normal, F de rozamiento. Estudo de sistemas dinámicos sinxelos en planos horizontales e inclinados. Impulso e cantidade de movemento.

8. Gravitación. A Terra no universo.

A posición da Terra no universo. Precedentes da gravitación: Leis de Kepler. Enunciado e aplicación da lei da Gravitación Universal. A visión actual do Universo.

Bloque 5. Enerxía

9. Enerxía e Traballo. Concepto de traballo. As súas unidades. Traballo mecánico realizado por forzas na mesma ou distinta dirección que o desprazamento. Aplicación a máquinas e ferramentas. Concepto de potencia. As súas unidades. A enerxía mecánica e as súas formas: enerxía cinética e enerxía potencial gravitatoria. A conservación da enerxía mecánica.

10. Transferencia de enerxía. Calor e ondas.

Concepto de temperatura, a súa medida e as súas unidades. Enerxía térmica. Calor e variación de temperatura: calor específica. Calor e cambio de estado: calor latente.

Equilibrio térmico. Conservación e degradación da enerxía. Explicación da equivalencia entre calor e traballo. Transformación da enerxía. Máquinas térmicas. Ondas: luz e son.

TEMPORALIZACIÓN

Queda condicionada á resposta do alumnado e ao desenvolvemento do curso. Os contidos que non impartimos en terceiro de ESO o curso pasado, débemoslos engadir aos contidos deste. Nos temas de formulación, estequiometría, e os de física partiremos case de cero.

Primeira avaliación: 11 semanas

QUÍMICA

- 1.- A actividade científica.
- 2.-O átomo, taboa periódica, enlace
- 3.-Formulación inorgánica

Segunda avaliación: 11 semanas

- 4.- Introducción á química orgánica
- 5.- Os cambios: A reacción química

FÍSICA

- 6.- Os movementos e as forzas:
- 7.- Cinemática: mru, mrua (caída libre)
- 8.- Dinámica (leis de Newton, lei de gravitación)

Terceira avaliación: 10 semanas

- 9.- Presión, fluidos
- 10 Enerxías (cinética, potencial...)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

BLOQUE 1: A actividade científica.

1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia e unha labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.

- 1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.
- 1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.
- 1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.
- 1.5. Comprender que non é posible realizar medidas sen cometer erros e distinguir entre erro absoluto e relativo.
- 1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo, o número de cifras significativas correctas e as unidades adecuadas.
- 1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos a partir de táboas de datos e das leis ou principios involucrados.
- 1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.

BLOQUE 2: A materia

- 2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuales interactivas para a súa representación e identificación.
- 2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na Táboa Periódica e a súa configuración electrónica.
- 2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.
- 2.4. Interpretar os distintos tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na Táboa Periódica.
- 2.5. Xustificar as propiedades dunha sustancia a partir da natureza do seu enlace químico.
- 2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas IUPAC.
- 2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e propiedades de sustancias de interese.
- 2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.
- 2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante as distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por ordenador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.

2.10. Recoñecer os grupos funcionaos presentes en moléculas de especial interese.

BLOQUE 3: Os cambios.

3.1. Comprender o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.

3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre a mesma, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predicción.

3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.

3.4. Recoñecer a cantidade de sustancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.

3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.

3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pH-metro dixital.

3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.

3.8. Valorar a importancia das reaccións de sínteses, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión medioambiental.

BLOQUE 4: O movemento e as forzas.

4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores para describilo adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.

4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea xustificando a súa necesidade segundo o tipo de movemento.

4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.

4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriales implicadas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.

4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.

4.7. Utilizar o principio fundamental da Dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.

4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.

4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación da mecánica terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.

4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.

4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática suscitada polo lixo espacial que xeran.

4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade senón tamén da superficie sobre a que actúa.

4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas dos mesmos.

Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo términos e símbolos específicos da meteoroloxía.

BLOQUE 5: A enerxía.

5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamiento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación da mesma debida ao rozamiento.

5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, identificando as situacións nas que se producen.

5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional así como outras de uso común.

5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.

5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadenantes da revolución industrial, así como a súa importancia actual na industria e o transporte.

5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

. Calcula e expresa correctamente, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, o valor da medida, utilizando as cifras significativas adecuadas.

. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos e sitúaos na Táboa Periódica.

. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou moléculas.

. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.

. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.

. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións e deduce a lei de conservación da masa.

. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociado.

. Clasifica distintos tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.

. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.

. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en distintos casos de movementos rectilíneos e circulares.

- . Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitacional só pónse de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.
- . Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinando a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, representando graficamente ditas transformacións.
- . Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitacional, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
- . Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.
- . Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.
- . Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie na que se apoia, comparando os resultados e extraendo conclusións.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- .- Probas escritas nas que o alumno debe responder a cuestións de carácter teórico e práctico baseadas nas características dos estándares de aprendizaxe avaliados.
- .- Traballos en clase e en casa, ónde o alumno debe realizar distintas tarefas para alcanzar a destreza exixida nalgún dos estándares de aprendizaxe.
- .- Cadernos e apuntes, que contribúen, entre outros a avaliar e cualificar os estándares de elaboración de documentos técnicos, confección de representacións esquemáticas, etc.
- .- Exposicións en clase, individuais e de grupo, ónde se analizan os estándares de comunicación e traballo en grupo, entre outros. Pode ser que estas tarefas e traballos, o caderno, exposicións... deban ser enviadas polo alumno e corrixidas polo profesor mediante vía telemática. Se o alumno tivera que entregar actividades online, é responsabilidade súa comprobar que o entrega dentro do prazo indicado na plataforma correspondente e de forma correcta. Non se recollerán actividades fóra de prazo nin a través doutros medios aos indicados.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E CORRECCIÓN

A cualificación na ESO está baseada na avaliación dos estándares de aprendizaxe establecidos pola Xunta de Galicia na súa normativa. Unha das labores do profesorado é establecer instrumentos de avaliación que permitan avaliar os citados estándares.

Para expresar cuantitativamente o grao de consecución dos obxectivos programados, os membros deste Departamento consideran que o proceso de avaliación e cualificación da materia realizarase seguindo os seguintes criterios específicos de corrección, que serán os mesmos para todo o curso, con independencia do escenario en que nos atopemos:

.- As cuestións teórico-prácticas e os problemas que se esixirán nos exames, deberán ser contestadas polos alumnos razoadamente, nunca de modo telegráfico, incluíndo, se procede, os cálculos necesarios debidamente explicitados. Terase en conta a formulación (interpretación do enunciado, toma de datos, leis nas que se basea...), indicación explícita das ecuacións utilizadas e debuxos ou esquemas da situación suscitada, a claridade da exposición, o resultado correcto coas unidades adecuadas, así como a análise do mesmo.

A ausencia de cálculos e razoamentos poderá supoñer a perda de toda a puntuación no caso en que o alumno dea soamente a resposta final. Cando a solución consista nunha magnitude física, esta debe ir acompañada da súa unidade. Penalizaráse cada unidade incorrecta, ou non posta, ata un máximo de 1 punto. (0,25 cada erro).

.- Non se admiten regras de tres na resolución matemática dos problemas e cuestións suscitados.

.- Valorarase a destreza na obtención dos resultados numéricos e o uso correcto das unidades do Sistema Internacional.

.- Tamén valorarase que o alumno se exprese ben, evitando as faltas de ortografía, ase como a orde e a limpeza de cantos documentos escritos se presenten.

.- As preguntas ou exames de formulación e nomenclatura aprobaranse cun mínimo de 70% de acertos.

Outras cuestións a ter en conta son:

.- Se durante calquera proba o alumno fala, copia, utiliza o móbil ou calquera outro dispositivo, o profesor retirará inmediatamente o exame e cualificarao cun 0, independentemente das sancións disciplinarias aplicables segundo o caso.

.- A falta de asistencia aos exames deberá ser xustificada. Se non se xustificase dita falta de asistencia, non se repetirá o exame.

.- Os alumnos que falten a un exame sen causa xustificada, terán unha cualificación de 0 no devandito exame. Se hai unha causa xustificada, deberase examinar de devandita materia no seguinte exame. Aos efectos de xustificar unha falta de asistencia considerárase válido aquel justificante emitido por un facultativo médico ou o emitido por un organismo da administración pública, téndose en conta como xustificada os mesmos criterios que se usan para o traballador.

.- Se o alumno chega ao exame con máis de media hora de atraso (sen xustificación adecuada), non poderá realizar dita proba. Non se permitirá saír a ningún alumno do exame.

CUALIFICACIÓN DE CADA AVALIACIÓN

A cualificación de cada avaliación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e na casa.

.- Traballo diario, actividades realizadas na aula e realizadas en horario non lectivo, realización de tarefas, proxectos en grupo, lecturas... e traballo relacionado co carácter experimental da materia: prácticas e informes laboratorio virtuais...:

PORCENTAXE	PUNTUACIÓN MÁXIMA
10	1

.- Probas escritas: Se se fixeran máis dunha, obterase a media (aritmética ou ponderada, segundo a súa importancia relativa) das cualificacións obtidas nas mesmas.

PORCENTAXE	PUNTUACIÓN MÁXIMA
90	9

A avaliación estará superada se a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas a cualificación fose inferior a 4. Se nunha das

probas ten unha nota inferior a 4 e como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE AVALIACIÓN PENDENTES

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita relativa a tódolos contidos da avaliación no trimestre seguinte e entenderase aprobada a mesma cando nesta proba obteñan unha nota de 5 ou superior. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba que terá lugar antes da entrega dos boletíns da mesma.

No caso de non aprobar a asignatura mediante a avaliación ordinaria, o alumno deberá presentarse a unha proba das avaliacións pendentes ou a unha global en xuño no caso de ter dous ou tres avaliacións pendentes. En calquera dos casos, deberá obter unha cualificación mínima de 5.

PROBA ORDINARIA DE XUÑO

En xuño, farase unha proba final, dividida por avaliacións, que todo alumno que teña algunha avaliación suspensa deberá facer. Se só ten unha avaliación examínase esa avaliación e para obter a nota final, farase a media aritmética coas notas das outras dúas avaliacións do curso.

Se o alumno ten dúas ou tres avaliacións suspensas, terá que facer, nesta proba, unha serie de preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas tres avaliacións coas súas recuperacións (con decimales), sempre que alcancen unha nota mínima de 4 en cada avaliación. Como máximo, pódese suspender unha avaliación cun 4 para facer a media, pero non se fai a media con dúas avaliacións suspensas, aínda que unha delas teña un 4. A nota que se ten en conta para facer a media é a nota real da avaliación, non a redondeada que aparece nos boletines. En todos os casos aprobarase a asignatura cunha nota final mínima de cinco puntos.

Se o valor resultante de calcular a media aritmética das cualificacións de todas as avaliacións é superior a 5 (cinco) a asignatura considerarase superada sempre que todas as cualificacións sexan maiores que 4 (catro).

Unha vez feita a proba de xuño procederemos como segue:

Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

Alumnos que van a proba final con dúas ou tres avaliacións suspensas: No exame final de xuño aplícase unha media ponderada de tal xeito que a nota do exame final contará un 60% promediando cun 40% da nota a recuperar, a non ser que, habendo aprobado o exame de recuperación, a media ponderada sálgalle menor que 5, nese caso tería un 5.

Alumnos con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos, reflectirase un 4 na nota final.

Alumnos que tendo as avaliacións aprobadas preséntase ó exame global a subir nota dalgunha delas: Se a cualificación é maior que a que obteñen como media ponderada das tres avaliacións a cualificación final será a media aritmética da obtida polo procedemento ordinario e a acadada no exame de xuño.

.- Para superar a asignatura será suficiente con:

Obter unha cualificación media de cinco puntos na media das tres avaliacións (sempre que non haxa cualificacións por debaixo de 4 puntos nalgunha avaliación).

ATENCIÓN DOS ALUMNOS ENTRE A TERCEIRA E A AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA:

ACTIVIDADES DE APOIO, REFORZO, TITORIZACIÓN E AMPLIACIÓN

Para atender aos alumnos no periodo de tempo comprendido entre a terceira avaliación e as probas correspondentes á avaliación final ordinaria plantaranse dous tipos de actividades:

.- Actividades de recuperación, apoio, reforzo para aqueles alumnos que suspendesen a materia Estas actividades consistirán na resolución de cuestións e problemas referentes aos contidos desenvolvidos e criterios de avaliación correspondentes, e serán moi semellantes ás propostas nas probas escritas realizadas durante o curso.

O alumnado que ten que realizar a proba de recuperación terá que asistir obrigatoriamente ás clases de reforzo planificadas polos profesores do Departamento. Disporase na aula virtual de actividades de reforzo para cada unha das unidades. Recomendarase aos alumnos, en especial aos que teñan pendente algunha avaliación, que realicen estes exercicios e entréguenos o día do exame correspondente. Neste caso, poderáse engadir ata un punto na cualificación final. Ademáis, colgaranse na aula virtual exercicios resoltos que servirán de apoio e guía aos alumnos.

.- Actividades de ampliación para alumnos coa materia aprobada. Do mesmo xeito que no caso anterior, estas actividades consistirán na resolución de cuestións e problemas referentes aos contidos desenvolvidos, pero dunha complexidade maior. No entanto, e dada a dificultade que conlleva simultanear na mesma aula e sesión o control da realización destas actividades, darase prioridade ás primeiras. Neste caso, estas actividades serán titorizadas, se fose posible, polos alumnos que aproben todas as materias. Tamén aproveitaremos para ver algún vídeo sobre prácticas de laboratorio e experiencias sinxelas.

ANEXO. FÍSICA E QUÍMICA 4º DE ESO

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> • A • f • h • l • ñ 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CCL • CCEC • CSC
			<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CCL • CAA • CD • CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CAA
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Erros na medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

		entre erro absoluto e relativo.	valor real.	
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b e f g h l ñ o 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CCL CD CSIEE CSC CCEC
<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC

	Bloque 2. A materia			
<ul style="list-style-type: none"> • f • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.1. Modelos atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCMT • CD
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. • B2.3. Enlace químico: 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

	iónico, covalente e metálico.	súa posición na táboa periódica.	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. B2.4. Forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios seguindo as normas da IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

			ou táboas que conteñan os datos necesarios.	
• F	• B2.6. Introducción á química orgánica.	• B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	• FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	• CMCCT
			• FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	• CMCCT
• F	• B2.6. Introducción á química orgánica.	• B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas relacionadas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	• FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	• CMCCT
			• FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	• CMCCT
			• FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	• CMCCT
• F	• B2.6. Introducción á química orgánica.	• B2.10. Recoñece os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	• FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	• CMCCT
Bloque 3. Os cambios				
• F	• B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. • B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	• B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.	• FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	• CMCCT
• F	• B3.2. Mecanismo,	• B3.2. Razoar como se altera a	• FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a	• CMCCT

	<p>velocidade e enerxía das reaccións.</p>	<p>velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.</p>	<p>velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Cantidade de substancia: mol. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.6. Reaccións de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b f h g 	<ul style="list-style-type: none"> B3.6. Reaccións de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B3.6. Reaccións de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC

			<ul style="list-style-type: none"> FQB3.8.3. Describe casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 4. O movemento e as forzas				
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e a razón o concepto de velocidade instantánea. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	te acelerado e circular uniforme.	esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de 	<ul style="list-style-type: none"> B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	<ul style="list-style-type: none"> Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. 	<ul style="list-style-type: none"> corpos e representalas vectorialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movementos nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. B4.5. Lei da gravitación universal. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.9.1. Xustifica cun motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

			expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	
• F	• B4.5. Lei da gravitación universal.	• B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	• FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	• CMCCT
• F	• B4.5. Lei da gravitación universal.	• B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	• FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.	• CMCCT • CSC
• F	• B4.6. Presión.	• B4.12. Recoñece que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	• FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	• CMCCT
			• FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.	• CMCCT
• F	• B4.7. Principios da hidrostática. • B4.8. Física da atmosfera.	• B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	• FQB4.13.1. Justifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	• CMCCT
			• FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do	• CMCCT

			sifón, utilizando o principio fundamentada hidrostática.	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifícaa experimentalmente nalgún caso. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b f g 	<ul style="list-style-type: none"> B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que illustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama 	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CMCCT

			o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B4.8. Física da atmosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 5. A enerxía				
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación . 	<ul style="list-style-type: none"> B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. 		<ul style="list-style-type: none"> FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.3. Trabajo e potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> F 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> L I 	<ul style="list-style-type: none"> B5.3. Trabajo e 	<ul style="list-style-type: none"> B5.5. Valorar a relevancia histórica das 	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • ñ • o 	<ul style="list-style-type: none"> • potencia. • B5.5. Máquinas térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte. 	partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT • CD • CCL • CSC • CCEC
<ul style="list-style-type: none"> • F 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.5. Máquinas térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CD • CCL

D.3. FÍSICA DE 2º DE BACHARELATO

DOCENTE: Antonio Obelleiro Vázquez: 2º BACH B

INTRODUCCIÓN

A física está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron as persoas a conseguir progreso tecnolóxico e a mellorar as súas condicións de vida. Aproveitando os coñecementos físicos modernos facilitouse a elaboración dos produtos necesarios para a humanidade: chegouse á Lúa, colocáronse satélites de comunicacións en órbita, mellorouse o desenvolvemento dos automóbiles, coñécese con anticipación a formación de furacáns e, en xeral, o estado do tempo, fábrícanse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinarias pesadas e todos aqueles artefactos que as persoas puxeron ao seu servizo na industria.

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. 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 o/a alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

A materia estrutúrase en seis bloques de contidos nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do currículo. O primeiro bloque está dedicado á actividade científica e constitúe o eixe metodolóxico da área, e é necesario que se traballe de forma simultánea con cada un dos bloques restantes. O ensino e a aprendizaxe da física implica a identificación e a análise de problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos que inclúan a elaboración e a interpretación de representacións gráficas a partir de datos experimentais e relacionándoas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes, así como a procura, a análise e a elaboración de información, polo que é de interese o emprego das TIC tanto como ferramenta para a obtención de datos, o tratamento da información, a análise dos resultados e a presentación de conclusións, como para o emprego de aplicacións informáticas de simulación de experimentos físicos que sería difícil desenvolver no laboratorio real.

O segundo bloque trata a interacción gravitatoria, facendo especial énfase no concepto de campo, co fin de poder desenvolver no bloque 3 os campos eléctrico e magnético.

O bloque 4 céntrase no estudo dos fenómenos ondulatorios. O concepto de onda non se estuda en cursos anteriores e necesita, xa que logo, un enfoque secuencial. En primeiro lugar, trátase desde un punto de vista descritivo e, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos estúdanse o son e, de xeito máis amplo, a luz como onda electromagnética.

No bloque 5 trátase a óptica xeométrica, restrinxida ao marco da aproximación paraxial. As ecuacións dos sistemas ópticos preséntanse desde un punto de vista operativo, con obxecto de proporcionarlles aos alumnos e ás alumnas unha ferramenta de análise de sistemas ópticos complexos.

A secuencia de bloques anterior permite introducir a gran unificación da física do século XIX e xustificar a denominación de ondas electromagnéticas.

O derradeiro bloque dedícase á física do século XX. Os principais conceptos introdúcense empiricamente, propondo situacións que requiren unicamente as ferramentas matemáticas básicas, sen perder por iso rigor. A teoría especial da relatividade e a física cuántica preséntanse como alternativas necesarias á insuficiencia da denominada física clásica para resolver determinados feitos experimentais. Neste apartado introdúcense, tamén, os rudimentos do láser, unha ferramenta cotiá na actualidade.

En todos os bloques, a complexidade matemática de determinados aspectos non debe ser obstáculo para a comprensión conceptual de postulados e leis que xa pertencen ao século pasado. Por outro lado, o uso de aplicacións virtuais interactivas supe satisfactoriamente a posibilidade de comprobar experimentalmente os fenómenos físicos estudados.

Os estándares de aprendizaxe avaliábles desta materia deseñáronse de xeito que a resolución dos supostos propostos require o coñecemento dos contidos avaliados, así como un emprego consciente, controlado e eficaz das capacidades adquiridas nos cursos anteriores.

A pesar de que a competencia matemática e as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía están presentes en todos os estándares, esta materia tamén contribúe, de xeito importante, ao desenvolvemento do resto das competencias clave. Daquela, o traballo en equipo para a realización das experiencias axudará o alumnado a alcanzar as competencias sociais e cívicas; a análise dos textos científicos, a argumentación e a defensa de proxectos, ou a interpretación da información afianzarán os hábitos de lectura; o deseño de experiencias e pequenas investigacións fomentará a autonomía na aprendizaxe, aprender a aprender, e o espírito crítico; a herdanza histórica (a ciencia na cultura europea) ou a estética nas presentacións contribuirán á competencia de conciencia e expresións culturais; o emprego de aplicacións interactivas axudará ao desenvolvemento da competencia dixital; a aplicación do método científico e a avaliación de resultados axudarán á organización da propia aprendizaxe; e, por suposto, a argumentación, a interpretación da información e a exposición de resultados desenvolven a competencia de comunicación lingüística.

CONTIDOS

Unidade 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

Antecedentes da Teoría de Gravitación. Leis de Kepler. Movemento de partículas sometidas a forzas centrais. Lei das Áreas, Lei da Gravitación Universal.

Forzas conservativas. Enerxía potencial. Enerxía potencial gravitatoria. Enerxía potencial gravitatoria terrestre. Campo gravitatorio. Intensidade e potencial gravitatorios. Movemento de satélites e planetas. Velocidade orbital dun satélite. Velocidade de escape.

Enerxía mecánica dun satélite. .

Unidade 2: CAMPO ELÉCTRICO.

Campo eléctrico.

Lei de Coulomb.

Intensidade de Campo.

Campo creado por un sistema de cargas puntuais. Principio de Superposición. Potencial eléctrico. Teorema de Gauss.

Analogías e diferenzas entre o campo gravitatorio e o campo eléctrico.

Unidade 3: CAMPO MAGNÉTICO.

Conceptos fundamentais do Campo magnético.

Imanes e correntes. Explicación do magnetismo natural.

Definición de campo magnético.

Efecto do campo magnético: Sobre unha carga en movemento. Lei de Lorentz.

Sobre un fío de corrente. Sobre unha espira.

Campos magnéticos creados por elementos discretos: Por unha carga puntual en movemento. Por un condutor rectilíneo e uniforme. Por unha corrente circular.

Forzas entre correntes paralelas. Definición de amperio. Lei de Ampère.

Analogías e diferenzas entre o campo gravitatorio, o campo eléctrico e o campo magnético.

Unidade 4: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Experimentos de Faraday. Leis Faraday e Lenz.

Fundamentos da xeración da corrente alterna. Correntes autoinducidas. Aplicacións da inducción. Xeradores eléctricos. Alternador. Dinamo. Produción e utilización da enerxía eléctrica.

Síntese de Maxwell para o electromagnetismo

Unidade 5: MOVEMENTO ONDULATORIO.

Noción e tipos de ondas. Magnitudes características das ondas. Ecuación das ondas harmónicas unidimensionales. Propiedade importante da ecuación das ondas harmónicas. Estudo cualitativo dalgunhas propiedades das ondas. Principio de Huygens. Transmisión de enerxía a través dun medio. Ondas estacionarias. Natureza do son. Velocidade de propagación das ondas sonoras. Propiedades das ondas sonoras. Percepción do son: audición. Cualidades do son. Efecto Doppler. Contaminación acústica. Aplicacións das ondas ao desenvolvemento tecnolóxico e a mellóraa das condicións de vida. Impacto no medio ambiente.

Unidade 6: NATUREZA DA LUZ.

Natureza das ondas electromagnéticas. O espectro electromagnético. A dobre natureza da luz. Propagación da luz. Velocidade da luz. Índice de refracción. Reflexión e refracción da luz. Leis. Prisma óptico. Espectroscopia. Interferencias, difracción, polarización e absorción da luz. Aplicacións.

Unidade 7: ÓPTICA XEOMÉTRICA.

Óptica geométrica: conceptos previos e convenio de signos. Espellos planos. Espellos esféricos. Construción de imaxes en espellos. Dioptrios. Lentes delgadas. Construción de imaxes. Aberracións. O ollo humano e os seus defectos. Instrumentos ópticos: a lupa e o microscopio.

Unidade 8: FÍSICA MODERNA.

Ideas básicas da Física prerrelativista. Transformacións en sistemas inerciais. Aplicacións das transformacións de Galileo. Principio de Relatividade de Galileo. Experimento de Michelson-Morley. Teoría da relatividade especial. Transformación relativista da velocidade. Masa relativista. Equivalencia entre masa e enerxía.

Antecedentes para o desenvolvemento da física cuántica. Radiación térmica. Teoría de Planck. Efecto fotoeléctrico. Teoría de Einstein. Espectros atómicos. O átomo de Bohr. Hipótese de De Broglie. Dualidad partícula-onda. Principio de Incerteza de Heisenberg.

Mecánica cuántica. Ecuación de Schrödinger. Función de onda. Aplicacións da Física Cuántica.

Unidade 9: FÍSICA NUCLEAR.

Composición do núcleo dos átomos. Isótopos. Estabilidade dos núcleos. Enerxía de enlace. Radiactividade.

Reaccións nucleares. Fisión e fusión nuclear. Armas e reactores nucleares. Contaminación radiactiva. Medida e detección. Aplicacións dos isótopos radiactivos. Materia e antimateria. Partículas fundamentais. A unificación das interaccións fundamentais.

TEMPORALIZACIÓN

Queda condicionada á resposta do alumnado e ao desenvolvemento do curso. Hemos de ter en conta que no terceiro trimestre do curso pasado quedaron sen impartir o tema de MHS e os conceptos básicos de campos.

AVALIACIÓN	Contido	Porcentaxe da nota da avaliación
PRIMEIRA	Gravitación. Campo gravitatorio	33%
	Campo gravitatorio e campo eléctrico	66%
SEGUNDA	Campo magnético Inducción electromagnética	33%
	Final campos, para todos os alumnos	66%
TERCEIRA	ONDAS (exame realizado a finais 2ª avaliación. A nota conta para a 3ª) Fenómenos ondulatorios, óptica e prácticas	10%
	Óptica e ondas	30%
	Física relativista Física cuántica Física nuclear	30%
	Final, recuperación da 1ª, 2ª e 3ª avaliación (todos os alumnos)	30%

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Bloque 1. A actividade científica.

1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.
2. Coñecer, utilizar e aplicar as Tecnoloxías da Información e a Comunicación no estudo dos fenómenos físicos.

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.
2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle en consecuencia un potencial gravitatorio.
3. Interpretar variacións de enerxía potencial e o signo das mesmas en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.
4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.
5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co radio da órbita e a masa xeradora do campo.
6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, XPS e meteorolóxicos e as características das súas órbitas.
7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.
2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central e asociarlle en consecuencia un potencial eléctrico.
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.
4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixido.
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.
6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.

7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá.
8. Coñecer o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.
9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.
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.
11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociar unha enerxía potencial.
12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.
13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.
14. Coñecer que o amperio é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.
15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido das mesmas.
17. Coñecer as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.
18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.

Bloque 4. Ondas.

1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.
2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.
3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.
4. Interpretar a dobre periodicidad dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.
5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.
6. Utilizar o Principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.

7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.
8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.
9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.
10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.
11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.
12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.
13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como as ecografías, radares, sonar, etc.
14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.
15. Comprender as características e propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.
16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz cos mesmos.
17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.
18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.
19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.
20. Recoñecer que a información transmítese mediante ondas, a través de diferentes soportes.

Bloque 5. Óptica xeométrica.

1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.
2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predecir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.
3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos e comprender o efecto das lentes en a corrección de devanditos efectos.
4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.

Bloque 6. Física do século XX.

1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.

2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e a contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto de outro dado.
3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.
4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.
5. Analizar as fronteiras da Física a finais do século XIX e principios do século XX e poñer de manifesto a incapacidade da Física Clásica para explicar determinados procesos.
6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia ou a súa lonxitude de onda.
7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.
8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.
9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da Física Cuántica.
10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.
11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres existentes, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.
12. Distinguir os distintos tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.
13. Establecer a relación entre a composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.
14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.
15. Xustificar as vantaxes, desvantajas e limitacións da fisión e a fusión nuclear.
16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos nos que interveñen.
17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.
18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.
19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.

20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía do mesmo a partir do Big Bang.

21. Analizar os interrogantes aos que se confrontan as persoas que investigan os fenómenos físicos hoxe en día.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

Utilizar estratexias básicas do traballo científico para analizar situacións e obter información sobre fenómenos físicos. Utilizar o S.I de unidades.

Coñecer a ecuación matemática dunha onda unidimensional. Deducir, a partir da ecuación dunha onda, as magnitudes que interveñen: amplitude, lonxitude de onda, periodo, etc. Aplicala á resolución de casos prácticos.

Coñecer as transmisións enerxéticas a través dunha onda.

Indicar a variación da intensidade dun son coa distancia. Determinar os decibelios percibidos polo oído a unha certa distancia

Utilizar as ecuaciones do movemento ondulatorio para resolver problemas sinxelos.

Recoñecer a importancia dos fenómenos ondulatorios na civilización actual e a súa aplicación en diversos ámbitos da actividade humana.

Aplicar as Leis de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados co movemento dos planetas.

Explicar porque as orbitas dos planetas son planas.

Utilizar a Lei da Gravitación Universal para determinar a masa dalgúns corpos celestes.

Calcular a enerxía que debe posuír un satélite nunha determinada órbita, así como a velocidade coa que debeu ser lanzado para alcanzala.

Calcular a enerxía para intercambiar un satélite entre distintas órbitas.

Indicar as condicións necesarias para que un satélite atópese nunha órbita e calcular a velocidade de escape do satélite. Identificar orbitas xeoestacionarias.

Utilizar a Lei de Coulomb para determinar valores de carga.

Calcular os campos creados por varias cargas eléctricas. Determinar potenciais e traballo no traslado de cargas.

Determinar traxectorias de partículas cargadas eléctricamente no interior de campos eléctricos.

Establecer a relación entre potencial e campo eléctrico.

Aplicar o teorema de Gauss para determinar campos eléctricos.

Determinar a forza que experimentan partículas cargadas cando entran en campos magnéticos.

Describir as traxectorias que experimentan as partículas cargadas cando entran nun campo magnético.

Coñecer as aplicacións do a forza de Lorentz: pantallas de televisión, espectrógrafo de masas, aceleradores de partículas, instrumentos de medida...

Determinar campos magnéticos orixinados por cargas en movemento e fíos de corrente.

Determinar as forzas que actúan sobre fíos paralelos polos que circula a corrente. Lei de Ampere.

Explicar o fenómeno de inducción. Utilizar a Lei de Lenz e aplicar a Lei de Faraday, indicando de que factores depende a corrente que aparece nun circuito.

Explicar as propiedades da luz utilizando os diversos modelos e interpretar correctamente os fenómenos relacionados coa interacción da luz e a materia. Aplicar as leis de Snell.

Identificar os distintos tipos de espellos e os seus elementos.

Coñecer as distintas clases de lente.

Obter imaxes numérica e gráficamente tanto con espellos como con lentes.

Valorar a importancia que a luz ten na nosa vida cotiá, tanto tecnoloxicamente (instrumentos ópticos, comunicacións por láser, control de motores) como en Química (fotoquímica) e Medicina (corrección de defectos oculares).

Xustificar algúns fenómenos ópticos sinxelos de formación de imaxes a través de lentes e espellos: telescopios, microscopios, etc.

Explicar os principais conceptos da Física moderna (Relatividade e Física cuántica) e a súa discrepancia co tratamento que a certos fenómenos daba a Física clásica. Importancia do efecto fotoeléctrico. Determinar a enerxía coa que saen os electróns así como o potencial de freado.

Aplicar os conceptos de fisión e fusión nuclear para calcular a enerxía asociada a estes procesos, así como a perda de masa que neles se xera.

Identificar as magnitudes radiactivas e determinar cantidades de mostras ao longo do tempo.

Calcular a idade dun resto prehistórico.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Son básicamente exames e rexistro de varios indicadores sobre a actitude do alumno.
Exames: Procurarase facer un exame cada vez que se termine unha unidade didáctica, asegurando que se realicen polo menos dous por avaliación. En cada exame entrarán os contidos de todo o anterior, pois todos eles están íntimamente relacionados entre sí. O exame farase na hora de clase. Nos exames poderase utilizar calculadora científica non programable.

Indicadores sobre actitude: Participación en clase, disponibilidad para saír á pizarra á corrixir exercicios (debido á situación covid so en casos puntuais), realización de tarefas propostas para casa, actividades realizadas na hora de clase...

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Exames: Ademáis de dar a resposta correcta ás actividades ou exercicios propostos nos exames, para cualificar os mesmos teranse en conta os seguintes criterios e a falta dalgún deles puntuarase con -0,25:

- .-Formulación clara e correcta das actividades.
- .-Explicación dos pasos seguidos na resolución das cuestións e problemas.
- .-Claridade, limpeza e correcta ortografía na exposición.
- .-Correcta expresión das unidades físicas nos problemas.

Cada un dos exercicios puntuarase cunha cualificación máxima de 2 puntos agás que se indique outra cualificación.

MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

- Asiste a clase e compórtase de xeito adecuado.
- Realiza os traballos encomendados: resolución de tódolos problemas plantexados en cada tema do libro de texto, e os plantexados polo profesor.
- Supera os exames realizados.
- Os contidos mínimos que marque o equivalente a CIUG
- REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS QUE MANDE O EQUIVALENTE A CIUG. A realización das mesmas e a súa exposición computará ata un máximo de 0,5

puntos no caso da práctica perfectamente realizada. (Sempre que poidamos facelas. No seu defecto mediante vídeos e simulacións o alumno debe ser que de explicar correctamente as experiencias propostas).

Se tense sospeita de que un alumno copiou no exame realizarase outro exame oral o día da entrega do exame corrixido e sen previo aviso. A cualificación obtida será un 10 % a proba escrita e un 90 % a proba oral. A profesora reservarase o dereito de avaliar a dito alumno oralmente ó longo do curso se o considera conveniente

SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Se algún alumno non acada os mínimos exixidos mediante o sistema de exames plantexado, onde a materia examinada volve a entrar nos seguintes exames, poderá superar a materia no exame final de maio que de calquera maneira é obrigatorio para tódolos alumnos. A recuperación supón alcanzar unha cualificación igual ou superior a cinco.

O profesor, de acordo coas necesidades dos seus alumnos, programará para os alumnos con dificultades de aprendizaxe, diversas actividades que lles axuden a superalas.

Ao final de curso sumaranse as notas medias da 1ª, 2ª e 3ª avaliación, a condición de que a nota das mesmas sexa un 4 como mínimo.

En maio considerarase aprobada a asignatura cando a cualificación obtida sexa igual ou superior a 5.

AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA DE XUÑO

O alumnado que non teña superada a avaliación ordinaria deberá realizar unha proba extraordinaria que suporá o 100% da cualificación de dita convocatoria. A proba será cualificada de 0,0 a 10,0 e para superala a cualificación obtida deberá ser igual ou superior a 5,0. As tarefas de reforzo que se realizarán durante o período de tempo indicado anteriormente non serán avaliábeis e teñen como única finalidade axudar a preparar a proba extraordinaria.

O exame extraordinario global é de toda a materia (duración máxima: 1,5 horas). Non se gardan avaliacións aprobadas en maio.

ANEXO. FÍSICA 2º DE BACHARELATO

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> • B • d • g • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Estratexias propias da actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CMCCT • CSC • CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • G • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CMCCT

		fenómenos físicos.	<ul style="list-style-type: none"> FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CCL CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CD CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> D g i l m 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
<ul style="list-style-type: none"> I L 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. 	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> I L 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, 	<ul style="list-style-type: none"> FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

		un potencial gravitatorio.		
<ul style="list-style-type: none"> • I • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. • B2.6. Lei de conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencia e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.6. Lei de conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • G • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.8. Satélites: tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.9. Caos determinista. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
Bloque 3. Interacción electromagnética				
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.1. Campo eléctrico. • B3.2. Intensidade do campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

			para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.3. Potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.4. Diferenza de potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • I • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.5. Enerxía potencial eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • I • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.8. Equilibrio electrostático. • B3.9. Gaiola de Faraday. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.10. Campo magnético. • B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • G • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.10. Campo magnético. • B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra nunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • I • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.13. O campo magnético como campo non conservativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.14. Indución electromagnética. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.16. Lei de Ampère. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.16. Lei de Ampère. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.17. Fluxo magnético. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

		sentido destas.	unidades do Sistema Internacional.	
<ul style="list-style-type: none"> • G • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz • B3.19. Forza electromotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz. 	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. • B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
	Bloque 4. Ondas			
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Ecuación das ondas harmónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • H • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Clasificación das ondas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

		característicos.	matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Ondas transversais nunha corda. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Enerxía e intensidade 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Principio de Huygens. • B4.8. Leis de Snell. • B4.9. Índice de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Principio de Huygens. • B4.9. Índice de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

			fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.	
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. • B4.11. Efecto Doppler. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustificaas de forma cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. • B4.13. Contaminación acústica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaas como contaminantes e non contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • l • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.15. Ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.16. Natureza e propiedades das ondas 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a parti 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

	electromagnéticas.	electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	
			<ul style="list-style-type: none"> FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> H i l 	<ul style="list-style-type: none"> B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> H i l 	<ul style="list-style-type: none"> B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> l L 	<ul style="list-style-type: none"> B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> H i l m 	<ul style="list-style-type: none"> B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CCEC CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE

<ul style="list-style-type: none"> • G • h • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.20. Transmisión da comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB4.20.1. Explica esquemáticamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información 	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CMCCT
Bloque 5. Óptica geométrica				
<ul style="list-style-type: none"> • l • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.1. Leis da óptica xeométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB5.2.1. Demuestra 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.3. Olo humano. Defectos visuais. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB5.4.2. Analiza as 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

			aplicacións da lupa, do microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	<ul style="list-style-type: none"> • CSC
Bloque 6. Física do século XX				
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.2.2. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.3. Física cuántica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.4.1. Expressa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.5. Insuficiencia da física clásica. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.6. Hipótese de Planck. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • I 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.7. Efecto fotoeléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • I • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. • B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplica a casos concretos, como os orbitais atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.12. Radioactividade: tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • I • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.13. Física nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> 4 FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis 	<ul style="list-style-type: none"> 5. CMCCT

			frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.15. Fusión e fisión nucleares. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • H • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • l • L 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks. 	<ul style="list-style-type: none"> • B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> H i l 	<ul style="list-style-type: none"> B6.19. Historia e composición do Universo. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> H i l m 	<ul style="list-style-type: none"> B6.20. Fronteiras da física. 	<ul style="list-style-type: none"> B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI. 	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CMCCT CSC CSIEE

D.4. QUÍMICA 2º DE BACHARELATO

DOCENTE: Fátima Mª Estévez Miranda: 2º BACH B

INTRODUCCIÓN

A materia de Química no bacharelato debe contribuír a afondar no coñecemento do mundo que rodea o alumnado, á familiarización coa actividade científica e tecnolóxica, e ao desenvolvemento das competencias clave. Desde esta disciplina débese seguir atendendo ás relacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e ambiente, en particular ás aplicacións da química, á súa presenza na vida cotiá e ás súas repercusións

directas en numerosos ámbitos da sociedade actual. A súa relación con outros campos de coñecemento, como a bioloxía, a medicina, a enxeñaría, a xeoloxía, a astronomía, a farmacia ou a ciencia dos materiais, por citar algúns, fai que contribúa a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade, tanto como elemento de progreso como polos posibles efectos negativos dalgúns dos seus desenvolvementos.

A materia de Química apóiase nas matemáticas e na física e, á súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Desde esta posición, esta materia amplía a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral, polo que é unha axuda importante na toma de decisións ben fundamentadas e responsables en relación coa súa propia vida e coa comunidade onde vive, co obxectivo final de construír unha sociedade mellor, dada a capacidade da química para resolver problemas humanos e responder a diferentes necesidades sociais.

Esta materia estrutúrase en catro bloques, nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do currículo.

O primeiro bloque, "*A actividade científica*", constitúe o eixe metodolóxico da área, e é necesario traballalo de xeito simultáneo con cada un dos tres bloques restantes. O ensino e a aprendizaxe de Química implica a realización de pequenos proxectos de investigación, así como a procura, a análise e a elaboración de información, e é de interese o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación, tanto como ferramenta para a obtención de datos, o tratamento da información, a análise dos resultados e a presentación de conclusións, como para o emprego de aplicacións informáticas de simulación de prácticas que sería difícil desenvolver no laboratorio real. Tanto os criterios de avaliación como os estándares de aprendizaxe deste bloque cobran sentido ao relacionalos cos doutros bloques.

O segundo bloque, "*Orixe e evolución dos compoñentes do Universo*", aborda a estrutura atómica dos elementos e a súa repercusión nas propiedades periódicas destes. A visión actual do concepto do átomo e as subpartículas que o conforman contrasta coas nocións da teoría atómico-molecular coñecidas previamente polo alumnado. Entre as características propias de cada elemento destaca a reactividade

dos seus átomos e os tipos de enlaces e forzas que aparecen entre eles e, como consecuencia, as propiedades fisicoquímicas dos compostos que poden formar.

No terceiro bloque, "*Reaccións químicas*", trátanse tanto o aspecto dinámico (cinética) como o estático (equilibrio químico) das reaccións químicas, os factores que modifican a velocidade de reacción, o desprazamento do seu equilibrio, as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, e as súas implicacións sociais e industriais.

Finalmente, o derradeiro bloque, "*Síntese orgánica e novos materiais*", con contidos de química orgánica, está destinado ao estudo dalgunhas funcións orgánicas e aos polímeros, e aborda as súas características, como se producen e a grande importancia que teñen na actualidade por causa das numerosas aplicacións que presentan: química médica, química dos alimentos e química ambiental.

As estratexias metodolóxicas que se propoñen para desenvolver o currículo desta materia son as seguintes:

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

Partir, sempre que sexa posible, de enfrontar o alumnado a situacións problemáticas que deba resolver pondo en xogo os saberes dos que dispón.

Potenciar a dimensión colectiva da actividade científica, organizando equipos de traballo e propiciando o traballo cooperativo na investigación.

Considerar as implicacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.), e as posibles relacións con outros campos do coñecemento

CONTIDOS

Bloque 1. *A actividade científica.*

1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.
2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.
3. Importancia da investigación científica na industria e na empresa.

Bloque 2. *Orixe e evolución dos compoñentes do Universo.*

1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. Modelo atómico de Bohr.
2. Mecánica cuántica: Hipótese de De Broglie, Principio de Incerteza de Heisenberg.
3. Orbitales atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.
4. Partículas subatómicas: orixe do Universo.
5. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: Sistema Periódico.
6. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no Sistema Periódico: enerxía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
7. Enlace químico.
8. Enlace iónico.
9. Propiedades das sustancias con enlace iónico.
10. Enlace covalente. Geometría e polaridad das moléculas.
11. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).
12. Propiedades das sustancias con enlace covalente.
13. Enlace metálico.
14. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.
15. Propiedades dos metais. Aplicacións de superconductores e semiconductores.
16. Natureza das forzas intermoleculares.
17. Enlaces presentes en sustancias de interese biolóxico.

Bloque 3. *Reaccións químicas.*

1. Concepto de velocidade de reacción.
2. Teoría de colisións.
3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.
4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.

5. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. A constante de equilibrio: formas de expresala.
6. Factores que afectan ao estado de equilibrio: Principio de Lle Chatelier.
7. Equilibrios con gases.
8. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.
9. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.
10. Equilibrio acedo-base.
11. Concepto de ácido-base.
12. Teoría de Brönsted-Lowry.
13. Forza relativa dos ácidos e bases, grao de ionización.
14. Equilibrio iónico da auga.
15. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.
16. Volumetrías de neutralización ácido-base.
17. Estudo cualitativo da hidrólisis de sales.
18. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.
19. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas medioambientais.
20. Equilibrio redox.
21. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e reductores. Número de oxidación.
22. Axuste redox polo método do ion-electrón. Estequiometría das reaccións redox.
23. Potencial de redución estándar.
24. Volumetrías redox.
25. Leis de Faraday da electrolisis.
26. Aplicacións e repercusiones das reaccións de oxidación redución: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención da corrosión de metais.

Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais.

1. Estudo de funcións orgánicas.
2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC.
3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tioles, perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.
4. Tipos de isomería.
5. Tipos de reaccións orgánicas.

6. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos Macromoléculas e materiais polímeros.
7. Polímeros de orixe natural e sintético: propiedades.
8. Reaccións de polimerización.
9. Fabricación de materiais plásticos e os seus transformados: impacto medioambiental.
10. Importancia da Química do Carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.

TEMPORALIZACIÓN

1ª AVALIACIÓN

Unidad 0: CÁLCULOS DE QUÍMICA XERAL. FORMULACIÓN ORGÁNICA E INORGÁNICA.

Cantidades químicas: leis ponderais; leis dos gases;

Disolucións e estequiometría.

Formulación inorgánica; Formulación orgánica e isomería.

Unidad 1: ESTRUCTURA ATÓMICA. TABOA PERIÓDICA

Partículas subatómicas. Modelos atómicos;

Postulados de Bohr; Números cuánticos;

Sistema periódico e propiedades periódicas.

Unidad 2: ENLACE QUÍMICO.

Tipos de enlace; Enlace iónico, propiedades; Enlace metálico, propiedades;

Enlace covalente: hibridación, polaridade, compuestos covalentes;

Forzas intermoleculares,.

2ª AVALIACIÓN

Unidad 3: CINÉTICA QUÍMICA. (TERMODINÁMICA)

Velocidade de reacción; Ecuación de velocidade; Factores que afectan á velocidade de reacción.

(Lei de Hess. Espontaneidade dunha reacción)

Unidad 4: EQUILIBRIO QUÍMICO.

Concepto de equilibrio. Lei de acción de masas; Principio de Le Chatelier.

Producto de solubilidad e efecto ión común.

Unidad 5: REACCIÓNS DE TRANSFERENCIA DE PROTÓNS.

Teorías ácido-base; Forza de ácidos e bases; Volumetrías ácido-base; Hidrólisis de sales; Disoluciones reguladoras.

3ª AVALIACIÓN

Unidad 6: REACCIÓNS DE TRANSFERENCIA DE ELECTRÓNS

Concepto de oxidación-reducción; Serie electromotriz, potenciais; Pilas galvánicas; Electrólisis; Leis de Faraday.

Unidad 7: QUÍMICA DO CARBONO

Química do C, grupos funcionais; Isomería; Reactividade dos compostos orgánicos; Polímeros e macromoléculas; Plásticos.

A temporalización queda condicionada á resposta do alumnado e ao desenvolvemento do curso segundo as circunstancias sanitarias. Hemos de ter en conta que o tema de formulación inorgánica quedou sen impartir o curso pasado por falta de tempo. Hemos de engadilo.

Doutra banda, a imposibilidade de realizar prácticas sinxelas este curso, (a aula específica da materia, o laboratorio, vai estar ocupada todo o ano), supón unha merma na calidade da ensinanza dos nosos alumnos pois, aínda que intentaremos suplir os contidos con vídeos e experiencias virtuais, o factor sorpresa, entusiasmo, a curiosidade, etc , non é nin parecida . Precisamente neste nivel, donde os alumnos elixen cursar química de xeito voluntario a realización dunha serie de prácticas relativas ao temario é obligatoria segundo as directrices da CIUG. A materia apóiase nas experiencias de cátedra, e as prácticas básicas da materia xogan un papel primordial na motivación do alumnado e no asentamento dos contidos teóricos. Intentaremos suplir esta carencia con simulacións virtuais e videos explicativos na medida do posible.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Bloque 1. A actividade científica.

1. Realizar interpretacións, prediccións e representacións de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica e obter conclusións.
2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.
3. Empregar adecuadamente as TIC para a procura de información, manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, obtención de datos e elaboración de informes.
4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico realizando unha investigación baseada na práctica experimental.

Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo.

1. Analizar cronolóxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.
2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.
3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidad ondacorpúsculo e incerteza.
4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas diferenciando os distintos tipos.
5. Establecer a configuración electrónica dun átomo relacionándoa coa súa posición na Táboa Periódica.
6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital no que se atope.
7. Coñecer a estrutura básica do Sistema Periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou periodo.
8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e estruturas macroscópicas e deducir as súas propiedades.

9. Construír ciclos energéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos.
10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.
11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.
12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.
13. Explicar a posible conductividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.
14. Recoñecer os diferentes tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan ás propiedades de determinados compostos en casos concretos.
15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.

Bloque 3. Reaccións químicas.

1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.
2. Xustificar como a natureza e concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.
3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.
4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predecir a evolución dun sistema.
5. Expresar matemáticamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.
6. Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado.
7. Resolver problemas de equilibrios homoxéneos, en particular en reaccións gaseosas e de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución precipitación.
8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das sustancias presentes prediciendo a evolución do sistema.

9. Valorar a importancia que ten o principio Le Chatelier en diversos procesos industriais.
10. Explicar como varía a solubidade dun sal polo efecto dun ion común.
11. Aplicar a teoría de Brönsted para recoñecer as sustancias que poden actuar como acedos ou bases.
12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.
13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas así como as súas aplicacións prácticas.
14. Xustificar o pH resultante na hidrólisis dun sal.
15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.
16. Coñecer as distintas aplicacións dos ácidos e bases na vida cotiá tales como produtos de limpeza, cosmética, etc.
17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando si se oxida ou reduce nunha reacción química.
18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ion electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.
19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predecir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.
21. Determinar a cantidade de sustancia depositada nos electrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.
22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrolisis como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) e a obtención de elementos puros.

Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais.

1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.
2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.
3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.
4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.

5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.
6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e interese social.
7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.
8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros e viceversa.
9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.
10. Coñecer as propiedades e obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e en xeral nas diferentes ramas da industria.
11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar a utilización das sustancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas medioambientais que se poden derivar.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica tales como a formulación de problemas a toma de decisións sobre o interese e a conveniencia ou non do seu estudo. Formulación de hipóteses, elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais e análises dos resultados e da súa fiabilidade.
2. Procura, selección e comunicación de información e de resultados utilizando a terminoloxía adecuada.
3. Do átomo de Böhr ao modelo cuántico. Importancia da mecánica cuántica no desenvolvemento da química.
4. Evolución histórica da ordenación periódica dos elementos.
5. Estrutura electrónica e periodicidade. Tendencias periódicas nas propiedades dos elementos.
6. Enlaces covalentes. Xeometría e polaridade de moléculas sinxelas.
7. Enlaces entre moléculas. Propiedades das sustancias moleculares.
8. O enlace iónico. Estrutura e propiedades das sustancias iónicas.
9. Estudo cualitativo do enlace metálico. Propiedades dos metais.

10. Propiedades dalgunhas sustancias de interese biolóxico ou industrial en función da estrutura ou enlaces característicos da mesma.
11. Enerxía e reacción química. Procesos endotérmicos e exotérmicos. Concepto de entalpia.
12. Determinación da calor de reacción. Entalpia de enlace e interpretación da entalpía de reacción.
13. Aplicacións enerxéticas das reaccións químicas. Repercusiones sociais e medioambientais.
14. Valor enerxético dos alimentos: implicacións para a saúde.
15. Condicións que determinan o sentido de evolución dun proceso químico.
16. Conceptos de entropía e de enerxía libre.
17. Características macroscópicas do equilibrio químico. Interpretación microscópica do estado de equilibrio dun sistema químico. A constante de equilibrio. Factores que afectan ás condicións do equilibrio.
18. As reaccións de precipitación como exemplos de equilibrios heteroxéneos.
19. Aplicacións analíticas das reaccións de precipitación.
20. Aplicacións do equilibrio químico á vida cotiá e a procesos industriais.
21. Interpretación do carácter acedo-base dunha sustancia. As reaccións de transferencia de protóns.
22. Concepto de pH. Cálculo do pH en disolucións acuosas de ácidos e bases.
23. Importancia do pH na vida cotiá.
24. Volumetrías acedo-base. Aplicacións e tratamento experimental.
25. Tratamento cualitativo das disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios acedo-base.
26. Ácidos e bases de interese industrial e na vida cotiá. O problema da choiva ácido e as súas consecuencias.
27. Reaccións de oxidación-redución. Especies oxidantes e reductoras. Número de oxidación.
28. Concepto de potencial de redución estándar. Escala de oxidantes e reductores.
29. Valoracións redox. Tratamento experimental.
30. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación redución: pilas e baterías eléctricas.
31. A electrólisis: importancia industrial e económica. A corrosión de metais e a súa prevención. Residuos e reciclaxe.

32. Nomenclatura e formulación das principais funcións orgánicas.
33. Alcohois e ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.
34. Os ésteres: obtención e estudo dalgúns ésteres de interese.
35. Polímeros e reaccións de polimerización. Valoración da utilización das sustancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual. Problemas medioambientais.
36. A síntese de medicamentos. Importancia e repercusións da industria química orgánica.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

En cada unidade iranse explicando cada un dos contidos, aclarando aqueles conceptos que sexan necesarios mediante a realización dos exercicios que se propón e os que se entregarán en forma de cuadernillo.

Realizarase, como mínimo, un control DE CADA UN DOS TEMAS QUE SE INDICAN NA TEMPORALIZACIÓN, poidendo entrar materia anterior nos mesmos.

A cualificación obtense coa contribución dun 90% dos exames (media aritmética dos controis realizados na avaliación, sempre que a cualificación dos devanditos controis sexa igual ou superior a 4) e un 10% do traballo do alumno en casa e no aula.

A final de curso realizarase unha proba para TODOS os alumnos. Os aprobados consolidan coñcementos e os suspensos recuperan.

Si se ten sospeita de que un alumno copió no exame realizarase outro exame que poderá ser oral e sen previo aviso. A cualificación obtida será a de esta última proba.

A profesora reservarase o dereito de avaliar a dito alumno oralmente o longo do curso se o considera conveniente.

Cando un alumno non poida presentarse a un exame o realizará ao día seguinte de incorporarse á aula se ha existido notificación escrita dos tutores e xustificación da dita falta.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Exames: Ademais de dar a resposta correcta ás actividades ou exercicios propostos nos exames, para cualificar os mesmos teranse en conta os seguintes criterios e a falta dalgún deles puntuarase con -0,25:

.-Formulación clara e correcta das actividades.

.-Explicación dos pasos seguidos na resolución das cuestións e problemas.

.-Claridade, limpeza e correcta ortografía na exposición.

.-Correcta expresión das unidades físicas nos problemas.

Cada un dos exercicios puntuarase cunha cualificación máxima de 2 puntos agás que se indique outra cualificación.

MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

- Asiste a clase e compórtase de xeito adecuado.
- Realiza os traballos encomendados: resolución de tódolos problemas plantexados en cada tema do libro de texto, e os plantexados pola profesora.
- Superar os exames realizados.
- Os contidos mínimos que marque o equivalente a CIUG.
- REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS QUE MANDE O EQUIVALENTE A CIUG. De non ser posible realizalas o alumno debe ser quen de explicar claramente o fundamento das mesmas, o material empregado na súa realización e o procedemento práctico seguido.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Se algún alumno non acadar os mínimos exixidos mediante o sistema de exames plantexado, onde a materia examinada volve a entrar nos seguintes exames, poderá superar a materia no exame final de maio que de calquera maneira é obrigatorio para tódolos alumnos. A recuperación supón alcanzar unha cualificación igual ou superior a 5.

A profesora, de acordo coas necesidades dos seus alumnos, programará para os alumnos con dificultades de aprendizaxe, diversas actividades que lles axuden a superalas.

Ao final de curso sumaranse as notas medias da 1ª, 2ª e 3ª avaliación, a condición de que a nota das mesmas sexa un 4 como mínimo.

En maio considerarase aprobada a asignatura cando a cualificación obtida sexa igual ou superior a 5.

AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA DE XUÑO

O alumnado que non teña superada a avaliación ordinaria deberá realizar unha proba extraordinaria que suporá o 100% da cualificación de dita convocatoria. A proba será cualificada de 0,0 a 10,0 e para superala a cualificación obtida deberá ser igual ou superior a 5,0. As tarefas de reforzo que se realizarán durante o período de tempo indicado anteriormente non serán avaliadas e teñen como única finalidade axudar a preparar a proba extraordinaria.

O exame extraordinario global é de toda a materia (duración máxima: 1,5 horas). Non se gardan avaliacións aprobadas en maio.

ANEXO. QUÍMICA 2º BACHARELATO

	Química. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. A actividade científica			
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • l • l • m 	B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CCL • CMCCT • CSC • CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • b • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. • B1.3. Prevención de riscos no laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • d • e • g • l • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CMCCT • CSC

	resultados.	aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	sociedade actual.	
			<ul style="list-style-type: none"> QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CD CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> b e l l 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico realizando unha investigación baseada na práctica experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CMCCT
	Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo			
<ul style="list-style-type: none"> b l l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B2.2. Modelo atómico de Bohr. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Modelo atómico de Bohr. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Recoñecer a importancia da teoría 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación. 	mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	
<ul style="list-style-type: none"> e i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.3.1. Determinar lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> QUB2.3.2. Xustificar o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.4.1. Coñecer as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.5.1. Determinar a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.6.1. Xustificar a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: 	<ul style="list-style-type: none"> B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.7.1. Argumentar a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	<p>enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.</p>	<p>variación ao longo dun grupo ou período.</p>	<p>en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.8. Enlace químico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.9. Enlace iónico. • B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.11. Enlace covalente. • B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. • B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. • B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV). 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. • B2.16. Enlaces presentes en 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

	substancias de interese biolóxico		inorgánicos e orgánicos.	
<ul style="list-style-type: none"> d h i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.17. Enlace metálico. B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e supercondutoras. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.13. Explica a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas. QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.20. Natureza das forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.9. Enlace iónico. B2.11. Enlace covalente. B2.20. Natureza das forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas				
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Concepto de velocidade de reacción. B3.2. Teoría de 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	colisións e do estado de transición.	transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	interveñen.	
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. • B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.2. Xustifica como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática analizando a súa repercusión no medio e na saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.5. Mecanismos de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. • B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

		presións parciais.	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.8. Equilibrios con gases. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.6. Relacionar Kc e Kp en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplicao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	<ul style="list-style-type: none"> B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá. 		como por exemplo o amoníaco.	
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.10. Explica como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.12. Concepto de ácido-base. B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases grao de ionización. B3.15. Equilibrio iónico da auga. B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.18. Equilibrio ácido-base B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.13. Explica as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

			realizando os cálculos necesarios.	
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribi os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.22. Equilibrio redox. B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e reductores. Número de oxidación. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.25. Potencial de redución 	<ul style="list-style-type: none"> B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

	estándar.	redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	<p>variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.</p> <ul style="list-style-type: none"> QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell. QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.26. Volumetrías redox. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.27. Leis de Faraday da electrólise. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros. 	<ul style="list-style-type: none"> QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais. QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CMCCT
Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais				

<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Estudo de funcións orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. • B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Formula compostos orgánicos sinxelos con varias funcións. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.2.1. Diferencia nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Tipos de isomería. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Tipos de reaccións orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Tipos de reaccións orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> • b • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. • B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.8. Macromoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.9. Polímeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.10. Reaccións de polimerización. • B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • b • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida. 	14. CMCCT 15. CSC
<ul style="list-style-type: none"> • b • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • b • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.6. Importancia da química do carbono no 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no 	<ul style="list-style-type: none"> • QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en 	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CMCCT

• I	desenvolvem to da sociedade do benestar.	desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.	sectores como a alimentación, a agricultura a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.	• CSC
-----	--	--	--	-------

6.- CIENCIAS APLICADAS A ACTIVIDADE PROFESIONAL DE 4º DE ESO

DOCENTE: Fátima Mª Estévez Miranda: 4º ESO A

INTRODUCCIÓN

O coñecemento científico permítelles ás persoas comprender e valorar a súa realidade e a do seu contorno. Para chegar a este nivel de comprensión cómpre coñecer e aplicar os métodos da ciencia para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia, e valorar criticamente os hábitos sociais en distintos ámbitos.

Como un saber integrado que é, o coñecemento científico estrutúrase en distintas disciplinas e, neste contexto, a materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional ten como obxectivo ofrecerlle ao alumnado a oportunidade de aplicar en cuestións prácticas, cotiás e próximas os coñecementos adquiridos ao longo dos cursos anteriores en disciplinas como Química, Bioloxía ou Xeoloxía.

É importante que, ao finalizar a ESO, o alumnado teña adquiridos coñecementos procedementais na área científica, sobre todo en técnicas experimentais. Esta materia vai chegar unha formación experimental básica e vai contribuír á adquisición dunha disciplina de traballo no laboratorio, respectando as normas de seguridade e hixiene, e valorando a importancia de utilizar os equipamentos de protección persoal necesarios en cada caso. Asemade, esta materia proporciona unha orientación xeral aos/ás estudantes sobre os métodos prácticos da ciencia, as súas aplicacións á actividade profesional, os impactos ambientais que leva consigo, así como operacións básicas de

laboratorio relacionadas. Esta formación achegaralles unha base moi importante para abordaren en mellores condicións os estudos de formación profesional nas familias profesionais Agraria, de Industrias Alimentarias, de Química, de Sanidade, de Vidro e Cerámica, etc.

Os contidos preséntanse en catro bloques.

O **bloque 1** está dedicado ao traballo no laboratorio; é importante que os/as estudantes coñezan a organización dun laboratorio, os materiais e as substancias que deben usar durante as prácticas, facendo moito fincapé no coñecemento e no cumprimento das normas de seguridade e hixiene, así como na correcta utilización de materiais e substancias. É importante que manipulen e utilicen os materiais e reactivos con total seguridade. O obxectivo é que o alumnado realice ensaios de laboratorio que lle permitan coñecer as técnicas instrumentais básicas. Neste curso non se poderán facer prácticas polo que usaremos simulacións na medida do posible.

Procurarase que os/as estudantes poidan obter no laboratorio substancias con interese industrial, de xeito que establezan unha relación entre a necesidade de investigar no laboratorio e a posterior aplicación dos resultados á industria. Logo de finalizado o proceso anterior, é interesante que coñezan o impacto ambiental que provoca a industria durante a obtención dos referidos produtos, valorando as achegas que á súa vez fai a ciencia para mitigar o impacto e incorporando ferramentas de prevención e corrección que fundamenten un uso e unha xestión sustentables dos recursos.

O **bloque 2** dedícase á ciencia e á súa relación co ambiente. A súa finalidade é que os/as estudantes coñezan os tipos de contaminantes, as súas orixes e os seus efectos, así como o tratamento para reducir os seus impactos e eliminar os residuos xerados. A parte teórica debería ir combinada coa realización de prácticas de laboratorio que lle permitan ao alumnado coñecer como se poden tratar estes contaminantes e como utilizar as técnicas aprendidas. Neste curso esa posibilidade non é viable. O uso das tecnoloxías da información e da comunicación neste bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación e de procura de solucións ao problema ambiental, do mesmo xeito que o traballo en grupo e a exposición e defensa das conclusións das investigacións por parte dos/das estudantes.

O **bloque 3** é o que máis novidades achega para os/as estudantes e debería traballarse combinando os aspectos teóricos cos de indagación, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación, que constituirán unha ferramenta moi útil para que o alumnado poida coñecer os últimos avances neste campo a nivel mundial e local.

O **bloque 4** ten como obxectivo a realización de proxectos de investigación en grupo seguindo os métodos da ciencia aplicados a coñecementos adquiridos en cursos anteriores. Os/as estudantes deberán apoiarse nas tecnoloxías da información e da comunicación para a elaboración e a presentación das súas investigacións, e ao mesmo tempo coidarán a expresión oral e escrita nas conclusións finais dos seus proxectos.

Os/as estudantes deben estar perfectamente informados/as acerca das posibilidades que se lles poden abrir nun futuro próximo e, do mesmo xeito, deben posuír unhas ferramentas procedementais, actitudinais e cognitivas que lles permitan emprender con éxito as rutas profesionais que se lles ofrezan.

OBXECTIVOS

O ensino desta materia terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Coñecer a organización dun laboratorio así como as técnicas de traballo máis habituais nel, sabendo seleccionar o material específico máis axeitado para cada unha delas.
2. Coñecer como se traballa no laboratorio, as normas de seguridade e hixiene, e os equipos de protección necesarios para cada caso.
3. Coñecer as técnicas básicas de laboratorio, os hábitos de traballo individual e en equipo e comunicando de forma adecuada os resultados.
4. Aplicar métodos de observación, recollida de datos, análise e extracción de conclusións baseados en modelos científicos.
5. Coñecer algunhas das principais aplicacións científicas en diferentes actividades profesionais.

6. Comprender as achegas da Ciencia e a Tecnoloxía para a conservación, preservación e protección dos recursos naturais, incorporando ferramentas de prevención que fundamenten un usos sustentable dos recursos.
7. Coñecer os diferentes tipos de axentes contaminantes, que proveñen da actividade industrial, agrícola ou de produción de enerxía, valorando o impacto medioambiental que producen.
8. Comprender o concepto de I+D+ i valorando a súa importancia para a fabricación de novos materiais ou produtos, deseño de novos procesos, sistemas de produción así como da súa mellora tecnolóxica.
9. Coñecer a evolución I+D+i, así como os organismos que a fomentan, os seus últimos logros e a incidencia que ten na mellora da competitividade dos distintos sectores produtivos, sobre todo os existentes no noso contorno..
10. Aplicar as Tecnoloxías da Información e a Comunicación para a procura de información e para recoller, seleccionar, procesar e presentar a información obtida, así como para o manexo de programas de experimentación e experimentos asistidos por ordenador.

CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN

Queda condicionada á resposta do alumnado e ao desenvolvemento do curso segundo as circunstancias sanitarias. Hemos de ter en conta que no terceiro trimestre do curso pasado suspendeuse a actividade lectiva presencial e as clases a distancia usáronse para facer actividades de repaso e recuperación. Os contidos que non impartimos no terceiro trimestre, e que sexan necesarios neste curso, debémoslos engadir aos contidos deste.

Doutra banda, a imposibilidade de realizar prácticas sinxelas este curso, (a aula específica da materia, o laboratorio, vai estar ocupada todo o ano), supón unha merma na calidade da ensinanza dos nosos alumnos pois, aínda que intentaremos suplir os contidos con vídeos e experiencias virtuais, o factor sorpresa, entusiasmo, a curiosidade, etc, non é nin parecida. Precisamente neste nivel, donde os alumnos cursan unha materia cunha aplicación práctica dos contidos as experiencias básicas xogan un papel primordial na motivación do alumnado e no asentamento dos contidos

teóricos. Intentaremos suplir esta carencia con simulacións virtuais e videos explicativos na medida do posible.

Os contidos vanse a distribuír en tres bloques organizados en unidades didácticas na orde cronolóxica no que se desenvolverán ao longo do curso.

Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas

1. O laboratorio: 3 semanas.

Laboratorio: organización, materiais e normas de seguridade. Utilización de ferramentas TIC para o traballo experimental do laboratorio. Aplicacións da ciencia nas actividades laborais.

2. A ciencia experimental e as súas aplicacións: 8 semanas.

O proceso de medida: calidades. O resultado da medida. Erros. O informe científico. A experimentación e as súas técnicas. Prácticas: medida de magnitudes; determinación da densidade dun sólido, técnicas de separación de mesturas. Recoñecemento de glúcidos, almidón e proteínas.

Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación do medio ambiente

3. O desenvolvemento sustentable: 2 semanas.

A contaminación. Definición e clasificación. A química ambiental e o desenvolvemento sustentable.

4. Contaminación do aire: 5 semanas.

A atmosfera: estrutura e composición. Axentes contaminantes da atmosfera. O efecto invernadoiro. O cambio climático. A destrución da capa de ozono. A chuvia ácida.

5. Contaminación da auga: 5 semanas.

A hidrosfera e o ciclo da auga. Os recursos hídricos e a xestión da auga. Potabilización da auga. Contamiñantes. Caracterización da auga. Efectos contaminantes da actividade humana. O tratamento de augas residuais.

6. Tratamento de residuos e contaminación de solos: 4 semanas

Residuos: definición e clasificación. Tratamento e xestión de residuos. Residuos radiactivos.

Bloque 3. Investigación, Desenvolvemento e Innovación (I+D)

7. Fontes de coñecemento: 3 semanas.

A información científica e tecnolóxica. Bases de datos. TIC. Proxecto de investigación. Desenvolvemento de innovación (D+i). Documentos de información científica e tecnolóxica. Bases de datos.

8. I + D: 3 semanas.

Ferramentas e estratexias en ciencia e tecnoloxía. Financiamento. Situación nacional, autonómica, estatal, europea e mundial: Concepto de I+D+i. Importancia para a sociedade. Innovación. Liñas de investigación. O proxecto de investigación: concepto, orixe e estrutura. A innovación como ferramenta de progreso.

GRAO DE CONSECUCIÓN MÍNIMO PARA SUPERAR A MATERIA

BLOQUE 1. TÉCNICAS INSTRUMENTAIS BÁSICAS

- . Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de ensaio que vai realizar.
- . Recoñece as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.
- . Recolle e relaciona datos obtidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.
- . Identifica medidas de volume, masa ou temperatura obtidas por ensaios de tipo físico ou químico.
- . Decide que tipo de estratexia práctica é necesaria aplicar para o preparado dunha disolución concreta.
- . Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de sustancias débense utilizar nalgún caso concreto.

BLOQUE 2: APLICACIÓNS DA CIENCIA NA CONSERVACIÓN DO MEDIO AMBIENTE

- . Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos.
- . Categoriza os efectos medioambientais coñecidos como chuvia ácida, efecto invernadoiro, destrución da capa de ozono e o cambio global a nivel climático e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.
- . Discrimina os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e diseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para o seu detección .

- . Determina os procesos de tratamento de residuos e valora críticamente a recolleita selectiva dos mesmos.
- . Argumenta os pros e os contras da reciclaxe e da reutilización de recursos materiais.

BLOQUE 3: INVESTIGACIÓN. DESENVOLVEMENTO E INNOVACIÓN (I+D+i)

- . Relaciona os conceptos de Investigación, Desenvolvemento e Innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I +D +i.
- . Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade.
- . Utiliza diferentes fontes de información, apoiándose nas TIC, para a elaboración e presentación das súas investigacións. Participa, valora e respecta o traballo individual e grupal.
- . Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico, animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e nutrición humana para a súa presentación e defensa na aula.
- . Expresa con precisión e coherencia tanto verbalmente como por escrito as conclusións das súas investigacións.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- Probas nas que o alumno debe responder a cuestións de carácter teórico e práctico baseadas nas características dos estándares de aprendizaxe avaliados.
- Exposicións en clase, individuais e de grupo, onde se analizan os estándares de comunicación e traballo en grupo, entre outros.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E CORRECCIÓN

- .- Na corrección das cuestións e problemas terase en conta a claridade de exposición, o resultado correcto coas unidades adecuadas, así como a análise do mesmo.
- .- Valorarase que o alumno se exprese correctamente, evitando as faltas de ortografía, así como a orde e a limpeza de cantos documentos escritos presente.

Outras cuestións a ter en conta son:

.- Se durante calquera proba o alumno/a fala, copia, utiliza o móbil ou calquera outro dispositivo, o profesor retirará inmediatamente o exame e cualificarao cun 0, independentemente das sancións disciplinarias aplicables segundo o caso.

.- A falta de asistencia aos exames deberá ser xustificada. Se non se xustificase dita falta de asistencia, non se repetirá o exame.

CUALIFICACIÓN DE CADA AVALIACIÓN

A cualificación na ESO está baseada na avaliación dos estándares de aprendizaxe establecidos pola Xunta de Galicia na súa normativa. Unha das labores do profesorado é establecer instrumentos de avaliación que permitan evaluar os citados estándares.

Cualificación numérica: A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e na casa.

4º ESO CAAP	PORCENTAXE	PUNTUACIÓN MÁXIMA
Traballo en clase	10	1
Tarefas en casa	10	1
Exames	80	8

A avaliación estará superada cunha media igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas a cualificación fose inferior a 4. Se nunha das probas a nota é inferior a 4 e, como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

PROCEDIMENTO DE RECUPERACIÓN DE AVALIACIÓNS PENDENTES

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación relativa a tódolos contidos da avaliación no trimestre seguinte e entenderase aprobada a mesma cando nesta proba obteñan unha nota de 5 ou superior. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba que terá lugar antes da entrega dos boletíns da mesma.

No caso de non aprobar a asignatura mediante a avaliación ordinaria, o alumno deberá presentarse a unha proba das avaliacións pendentes ou a unha global en xuño no caso

de ter dous ou tres avaliacións pendentes. En calquera dos casos, deberá obter unha cualificación mínima de 5.

PROBA ORDINARIA DE XUÑO

- Os alumnos que suspendan unha avaliación examínanse só desa avaliación e para obter a nota final farase a media aritmética coas notas das outras dúas avaliacións do curso.
- Se son 2 ou 3 as avaliacións suspensas, a proba será de todos os contidos do curso. A esta proba (global) tamén poden presentarse os alumnos que queiran subir nota.

ELABORACIÓN DÁ NOTA FINAL DE CURSO

A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas tres avaliacións coas súas recuperacións (con decimales), sempre que alcancen unha nota mínima de 4 en cada avaliación. Como máximo, pódese suspender unha avaliación cun 4 para facer a media, pero non se fai a media con dúas avaliacións suspensas, aínda que unha delas sexa un 4. A nota que se ten en conta para facer a media non é a nota redondeada que aparece nos boletines, senón a nota real da avaliación. En todos os casos aprobarase a asignatura cunha nota final mínima de cinco puntos.

A cualificación dos alumnos que se presentan a subir nota será a nota promedio da obtida polo procedemento ordinario e a nota do examen de xuño (contribución del 50 % cada unha).

Se o valor resultante de calcular a media aritmética das cualificacións de todas as avaliacións é superior a 5 (cinco) a asignatura considerárase superada sempre que todas as cualificacións sexan maiores que 4 (catro).

- Para superar a asignatura será suficiente con:

Obter unha cualificación media de cinco puntos na media das tres avaliacións (sempre que non haxa cualificacións por debaixo de 4 puntos nalgunha avaliación).

ATENCIÓN DOS ALUMNOS ENTRE A 3ª E A AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA:

ACTIVIDADES DE APOIO, REFORZO, TITORIZACIÓN E AMPLIACIÓN

Plan de reforzo: O alumnado que ten que realizar a proba de recuperación terá que asistir obrigatoriamente ás clases de reforzo planificadas polos profesores do Departamento.

Disporase na aula virtual de actividades de reforzo para cada unha das unidades. Recomendarase aos alumnos, en especial aos que teñan pendente algunha avaliación que realicen estes exercicios e entréguenos o día do exame correspondente. Ademais, colgaranse na aula virtual exercicios resoltos que servirán de apoio e guía aos alumnos. Co alumnado que non ten que realizar a proba ordinaria aproveitaremos para ver algún vídeo sobre prácticas de laboratorio e experiencias sinxelas. Os simulacros de prácticas de laboratorio facilitan que os alumnos desenvolvan habilidades, aprendan técnicas elementais e se habitúen ao manexo de instrumentos e aparellos, ao mesmo tempo que se fomenta un ensino máis activo no que se pon en práctica o método científico e o espírito crítico.

MATERIAIS, TEXTOS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR

Iniciarase o curso repasando contidos xerais alcanzados en 2º e 3º de ESO.

Ó longo do curso faranse lecturas de periódicos, consultarase páxinas web na rede e tamén se verán algúns vídeos de temática relativa a ciencia no mundo contemporáneo se o permite a materia, de acordo coa predisposición do alumnado e a marcha do curso. Aínda que consideramos importantes as ditas experiencias, e as lecturas...o prioritario será o temario, tendo en conta que dispoñemos de tres horas semanais para impartir uns contidos moi amplos.

Os alumnos farán traballos individuais que terán que expoñer. Esta metodoloxía activa e participativa será a tónica xeral.

Os traballos estarán relacionados cos temas tratados e coa resolución de exercicios sinxelos.

ANEXO.CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL 4º ESO

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas				
<ul style="list-style-type: none"> • a • b • f 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT

			vaia realizar.	
<ul style="list-style-type: none"> a b f m 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.2. Cumprir e respectar as normas de seguridade e hixiene do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexer nos traballos de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f g h 	<ul style="list-style-type: none"> B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.3.1. Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CSIEE CD
<ul style="list-style-type: none"> e f 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA

<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.8. Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso cotián nos establecementos sanitarios, de imaxe persoal e de tratamentos de benestar, e nas industrias e os locais relacionados co sector alimentario e as súas aplicacións 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e outros sectores da industria. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> e f l ñ 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB1.11.1. Señala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CCEC
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental				
<ul style="list-style-type: none"> f g 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Contaminación: concepto e tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
<ul style="list-style-type: none"> f g h 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación atmosférica, tales 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC

<ul style="list-style-type: none"> • m 		<p>como a chuva ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.2.2. Categoriza, recoñece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuva ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • f • g • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.3. Contaminación do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.3. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • e • f • g • h • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.4. Contaminación da auga. • B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.4. Identificar os axentes contaminantes da auga, informar sobre o tratamento de depuración desta e compilar datos de observación e experimentación para detectar contaminantes nela 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e diseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSIEE • CAA • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • e • f • g • h • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.6. Contaminación nuclear. • B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. • B2.7. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.5. Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar criticamente a utilización da enerxía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.5.1. Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • e • f • g • h • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.6. Contaminación nuclear. • B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. • B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.6. Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • e • f • h • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.7. Precisar e identificar as fases procedementais que interveñen no tratamento de residuos e investigar sobre a súa 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • CMCCT • CSC

		recollida selectiva.		
<ul style="list-style-type: none"> a e h m 	<ul style="list-style-type: none"> B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.8. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.8.1. Argumenta os proles e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
<ul style="list-style-type: none"> e f 	<ul style="list-style-type: none"> B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.9. Utilizar ensaios de laboratorio relacionados coa química ambiental, e coñecer o que é unha medida de pH e o seu manexo para controlar o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.9.1. Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> b e f h m ñ 	<ul style="list-style-type: none"> B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.10. Analizar e contrastar opinións sobre o concepto de desenvolvemento sustentable e as súas repercusións para o equilibrio ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.10.1. Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CAA
<ul style="list-style-type: none"> a b d e g m ñ o 	<ul style="list-style-type: none"> B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCL CD CAA
<ul style="list-style-type: none"> a b e g h m ñ o 	<ul style="list-style-type: none"> B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.12. Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB2.12.1. Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCL CD CAA
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)				
<ul style="list-style-type: none"> a e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador 	<ul style="list-style-type: none"> CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i. 	<ul style="list-style-type: none"> CSIEE CSC

	ciclo I+D+i.	actual.		
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • g • ñ 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. • B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.2. Investigar e argumentar acerca dos tipos de innovación en produtos ou en procesos, e valorar criticamente todas as achegas a eles por parte de organismos estatais ou autonómicos, e de organizacións de diversa índole. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB3.2.1. Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc. que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSIEE • CSC
			<ul style="list-style-type: none"> • CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSIEE • CSC
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • f • g • ñ 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. • B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, a partir de exemplos de empresas punteiras en innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB3.3.1. Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSIEE • CSC • CCL
			<ul style="list-style-type: none"> • CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • f • g 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías de información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información de da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione o coñecemento científico aplicado á actividade profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CSIEE • CSC • CD
Bloque 4. Proxecto de investigación				
<ul style="list-style-type: none"> • b • c • e • f • g 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CMCCT • CSIEE

	argumentación a partir da experimentación ou a observación.			
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • f • g • h 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CCL • CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> • b • e • f • h • o 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CCL • CMCCT • CD
<ul style="list-style-type: none"> • a • b • c • d • g 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAA • CSC • CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • a • b • d • e • g • h • o 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> • B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CSIEE • CD • CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> • CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • CCL

7.-CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA

Dende a Unión Europea sinálase a vital importancia da educación científica dos estudantes. É o camiño para conseguir que o noso país atópese entre os máis avanzados, cuns cidadáns cultos, respetuosos e cunha adecuada capacidade de reflexión e análise. Para iso é imprescindible que o profesorado estimule a curiosidade e interese pola Física e a Química e a explicación racional dos fenómenos observados, deseñando actividades e estratexias metodolóxicas innovadoras e motivadoras.

Neste sentido, desde o punto de vista metodolóxico, no proceso ensino-aprendizaxe desta materia o profesorado deberá guiar ao alumnado, non só na adquisición de coñecementos, senón tamén no desenvolvemento das habilidades e destrezas propias do facer científico, deberá fomentar a creatividade e a curiosidade co obxectivo de favorecer actitudes positivas cara á ciencia e o traballo científico. Para que isto sexa posible, procurará contornos motivadores nos que o alumnado, partindo das súas ideas previas e confrontandoas coa experimentación, leve a cabo unha aprendizaxe autónoma.

A realización de pequenos proxectos de investigación e prácticas de laboratorio serán actividades clave que o alumnado deberá desenvolver. Trátase de que aprenda facendo, que extraia as súas propias conclusións e chegue por si mesmo a unha concepción científica do mundo que lle rodea, podendo aportar unha explicación do estudado máis formal e apoiada nun aparello matemático máis complexo nos cursos de Bacharelato.

De acordo coas disposicións legais, os métodos empregados favorecerán a capacidade do alumno para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e para aplicar as estratexias básicas do traballo científico entre as que podemos sinalar: a emisión de hipótese fundamentadas, realización de experiencias en condicións controladas e reproducibles, análises cualitativo e cuantitativo de resultados, implicacións do estudo realizado, toma de decisións, atención ás actividades de sínteses, á comunicación.

Do mesmo xeito desenvolveranse actividades que estimulen o interese e o hábito da lectura e a capacidade de expresarse correctamente en público, mediante a lectura de textos científicos e artigos de opinión relacionados coas ciencias e a presentación de traballos que incorporen o uso das Tecnoloxías da información.

EN TODAS AS MATERIAS IMPARTIDAS POLO DEPARTAMENTO

A partir dos principios xerais tidos en conta nos respectivos proxectos curriculares, os criterios metodolóxicos que consideramos deben orientar os procesos de ensinanza-aprendizaxe son os seguintes:

- Tomar como base os principios da aprendizaxe significativa, partindo dos coñecementos previos dos alumnos e presentando novos contidos en contextos concretos ofrecendo pistas para establecer relacións entre os contidos novos e os xa adquiridos en temas anteriores.
- Establecer relacións entre os conceptos novos e os adquiridos noutras materias, seleccionando os contidos máis importantes para esta relación.
- Evitar saltos grandes na programación da secuenciación de unidades didácticas, evitando que os conceptos que se traballan nun curso concreto non se volvan a traballar ata anos despois, favorecendo que as ideas de referencia poidan ir aparecendo de novo e desenvolvéndose mellor ao longo do ciclo e dos cursos.

Poden ser útiles os seguintes criterios:

- Partir do máis xeral e ir concretando.
 - Ir do máis concreto o máis abstracto.
 - Pasar do máis simple o máis complexo.
 - Partir do máis familiar e próximo para chegar ó máis afastado.
- Dar importancia á secuenciación dos procedementos, evitando a ensinanza por medio de receitas e favorecendo que os alumnos se fixen máis no proceso seguido.
 - Presentar o desenvolvemento de actitudes como parte esencial dos contidos, valorando o posicionamento dos alumnos ante a ciencia e o seu aprecio polas aportacións da ciencia á mellora da calidade de vida.
 - Abordar, nalgún momento do ensino, a historia dun tema científico, xa que o desenvolvemento da ciencia enténdese moito mellor dentro do seu ambiente histórico e permite relacionar os coñecementos nun momento concreto da historia coas teorías propostas nese momento, así como a súa evolución.
 - Interrelacionar a ciencia coa sociedade.

- Integrar a avaliación como parte fundamental do proceso de ensinanza-aprendizaxe.
- Seleccionar adecuadamente os materiais dirixidos os alumnos, prestando atención especial a súa continuidade, á gradación dos contidos, á adecuación dos contidos e dos obxectivos, e os criterios de avaliación.
- O alumno deberá dispor dun caderno de traballo para esta materia.
- Nas clases procurárase, ao inicio dos temas, preguntar polas ideas previas, para adaptar o tema ós seus coñecementos e tratando de modificar as ideas previas incompletas ou erróneas. Despois disto farase a explicación do tema, parándose nos conceptos que presenten máis dificultades. Por último o alumno fará exercicios de aplicacións do tema correspondente.

8.- MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR

Os **materiais curriculares** a utilizar serán:

- Aula virtual do centro e outros recursos online que consideremos útil.
- Páxinas web de contido científico:
 - www.smconectados.com
 - www.profes.net
 - www.librosvivos.net
 - www.aprenderapensar.net
- Programas informáticos da taboa periódica
- Material da plataforma EDIXGAL, nos cursos da ESO
- Prensa diaria, artigos actuais relacionados coa ciencia.
- A pizarra dixital na aula
- Vídeos
- Materiais de consulta físicos e dixitais.
- Fotocopias, caderno do alumno.
- Libros de divulgación científica.

EXPERIENCIAS PRÁCTICAS.

Mostraranse experiencias prácticas (sempre que sexa posible) como recurso para:

- Demostración práctica dos contidos conceptuais.
- Motivación e cuestionamento dos plantexamentos científicos.

9.-CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Os instrumentos para avaliar serán:

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Actitude na aula: atención, interese e participación.
- Debates.
- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Plantexamento e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo en casa.
- Esquemas, resumos.
- Expresión.
- Plantexamento e análise de problemas.

Probos obxectivos específicas (globais, escritas, orais), traballos individuais ou en grupo:

- Presentación.
- Operación.
- Razoamento.
- Procedementos.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

EN XERAL PARA TODOS OS CURSOS UTILIZARASE COMO INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:

1.-Interese e actitude diaria en clase e bo comportamento: **PAPEL ACTIVO DO ALUMNO NAS CLASES.**

2.-Realización das tarefas diarias encomendadas polos profesores: **APRENDER A PLANIFICAR, INVESTIGAR, RAZOAR, SINTETIZAR, COMPRENDER.**

3.- Revisión dos cadernos de clase: **RESOLVER E RAZOAR.**

4.- Exposición de temas ou traballos: **APRENDER A COMUNICAR E A EXPRESAR.**

5.-Traballos en grupo ou individuais: **INVESTIGAR, OBSERVAR, CONTRASTAR, ORGANIZAR, PLANIFICAR, SINTETIZAR.**

6.-Exames e recuperacións orais ou escritos: **RAZOAR E RESOLVER.**

NORMAS E CRITERIOS XERAIS DE CUALIFICACIÓN

.-O alumno ha de traer a clase os materiais de traballo necesarios (libro, caderno, bolígrafos, calculadora) para o normal desenvolvemento da mesma. Non facelo de xeito reiterado supoñerá baixar a nota na avaliación.

.-Os traballos entregados fóra do prazo asignado non serán avaliados.

.-Se un alumno faltase a un exame, se lle evaluará tendo en conta o resto das notas que teña o profesor. O profesor poderá repetirle o exame só si presenta debidamente un xustificante legal (médico, notarial, da DXT). Se non presentase o devandito xustificante considerárase como non presentado.

.-Calquera conduta fraudulenta (copiar, intercambiar folios, facilitar contidos a un compañeiro, etc) durante a realización dalgunha proba de exame comportará a interrupción inmediata da mesma para o alumno ou alumnos afectados e a cualificación de devandito exame será de cero.

.-Se unha ficha, traballo, etc, fué copiado automaticamente supoñerá un cero na actividade. Se o profesor ten sospeitas fundadas de que un alumno copiou nunha proba escrita, este poderá solicitar ao alumno que repita dita proba. A cualificación válida será a da última das devanditas probas.

.-Queda terminantemente prohibido acudir ao exame con móbil. Nin sequera apagado. O non cumprimento desta norma conleva a non superación do exame.

Na nota de avaliación terase en conta que, para calcular a media de varias probas escritas, cada unha delas deberá ser, **polo menos**, de **4**.

NORMAS PARA OS EXAMES

.- Realizaranse cantas probas escritas por avaliación sexan necesarias, sen prexuízo de que se realicen outras probas de control que o profesor estime conveniente. Nas probas poderá entrar toda a materia estudada na avaliación, polo que cando se calcule a nota media dos exames terase en conta este factor, é dicir, realizarase unha media ponderada.

Nas probas escritas poderá haber cuestións sobre as prácticas, traballos ou vídeos didácticos.

A cualificación de cada unha das probas darase cun número entre 0 e 10, que poderá levar decimais.

Ditas probas corríxiranse en clase logo da cualificación mostrando os exames a todos os alumnos para que poidan comprobar os seus erros; posteriormente volveranse a recoller para gardalos no Departamento.

.- As normas e criterios xerais nos exames serán os seguintes:

.-Nas probas escritas non é necesario responder ás preguntas seguindo a orde numérica pero deberá quedar claro cal é o exercicio que se está facendo e non intercalar respostas doutros exercicios.

.-Nos exames figurará a puntuación que se lle vai a dar a cada pregunta.

.-Tódas as follas do exame deberán estar numeradas e firmadas polo alumno.

.-Non é necesario responder as preguntas seguindo a orde numérica, pero deberá quedar claro cal é o exercicio que se está a facer e non intercalar respostas doutros exercicios.

.-É obrigatorio escribir con bolígrafo. Non se admitirán exames feitos con lapis.

.- Ao exame o alumno levará calculadora e esta non poderá ser programable.

A falsificación, suplantación ou copia nas actividades ou nos exames suporá a cualificación negativa (cualificación numérica de 0) nos exames ou actividades correspondentes, podendo chegar, en casos graves ou reiterados, á cualificación negativa na materia (ser cualificado con menos de 5 puntos). Darase información ao titor e, nos casos graves, á xefatura de Estudos para o coñecemento dos pais ou titores legais.

A cualificación máxima alcanzarana aqueles exercicios que, ademais de ben resoltos, estean ben explicados e argumentados, tendo en conta a sintaxis e a ortografía, utilizando correctamente a linguaxe científica, a relación entre as cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.

Traballo diario e comportamento en clase:

Se evaluará de forma continua o traballo realizado en clase, e os traballos que se encomenden como complementarios. Estes últimos deberán seguir unhas normas de realización.

MÍNIMOS ESIXIBLES (para aprobar a materia)

- Asistir a clase e compórtase de xeito adecuado.
- Realizar os traballos encomendados.
- Superar as probas escritas.

10.-INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Os resultados das probas serán indicativos dos obxectivos que o alumnado alcanzou. A interacción entre profesorado e alumno na aula tanto nas clases maxistras como nas prácticas é outro valor significativo que se terá en conta.

Realízase unha enquisa anónima entre o alumnado para que poida expresar libremente aquilo que considere que se pode mellorar é aquilo que non debería cambiarse.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINO APRENDIZAXE	1. Realiza a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas		
	5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos, e dá pautas para mellóraa das súas aprendizaxes.		
	6. Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.		

	8. Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente		
	9. Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		
	10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, o nivel dos estudantes, etc.		
	11. Usa diferentes medios para informar dos resultados a estudantes e pais.		

11.-ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES

O seguemento dos alumnos que teñan a física e a química de cursos anteriores avaliadas negativamente será responsabilidade da xefa do departamento.

Os exames de materias pendentes versarán sobre os contidos do curso 2021-2022.

Así o consideramos desde este departamento como manda a lexislación vixente.

O profesorado poderá optar por outras formas de avaliación do alumnado con materias pendentes para axudar a estes estudantes a adquirir os obxectivos das materias pendentes. Por exemplo, o alumno pendente de 2º de ESO que supere os contidos de física y química de 3º de ESO terá recuperada a materia. Do mesmo xeito os alumnos coa materia de 3º pendente que superen os contidos de 4º de ESO.

A estes alumnos atenderáselles para calquera dúbida durante o horario lectivo.

En todo caso estableceranse as seguintes medidas de atención:

1.- A materia pendente repartirase en dous bloques. Para cada unha destes bloques, estes alumnos deberán realizalos boletíns de exercicios de recuperación que o profesor lles propoña e deberán entregalos no prazo establecido.

2.- Os alumnos que entreguen dentro do prazo previsto os cadernos deberán realizar, por cada unha das partes da materia, unha proba escrita composta de cuestións iguais ou semellantes ás dos cadernos ou boletíns que resolveron. Estas probas serán propostas e corrixiadas pola xefa de departamento e a súa finalidade será

constatar se os alumnos acadaron os obxectivos mínimos da materia do cursos no que teñan pendente, correspondentes á parte que repasaron nos boletíns.

As probas a realizar serán deseñadas pola Xefa de Departamento, que será quen coordine que coordine todas estas actividades de recuperación.

A materia suspensa entenderase que está recuperada cando se demostre que se superaron os obxectivos mínimos correspondentes a través dos cadernos e das probas escritas.

A principio de curso entregaráselles un calendario onde se lles explica o procedemento para recuperar a asignatura e onde constan as datas tope para entregar os boletíns de exercicios de cada unha das dúas partes nas que se divide a materia e as datas das dúas probas que teñen que realizar. Tamen se lles facilita os boletíns de exercicios que deberan entregar nas datas indicadas.

2º ESO

.-1º *exame*: Xaneiro (*temas 1, 2, 3*)

.-2º *exame*: Abril (*temas 4,5,6*)

3º ESO

.-1º *exame*: Marzo

1.- Magnitudes físicas, medir, cambios de unidades: SI. Normas básicas de laboratorio.

Material básico de laboratorio

2.- Materia, propiedades xerais

3.-Cambios de estado: gases

.-2º *exame*: Abril:

4.- Sustancias puras e mesturas; disolucións, solubidade; concentración dunha disolución.

5.-Átomo, partículas fundamentais. Isótopos. Masa atómica.

6.- Reaccións químicas. Formulación. Taboa periódica.

1º bacharelato:

.- 1º *exame*: Decembro (*química*)

.-2º *exame*: Marzo (*física*)

A materia superarase cun 5 de media, debendo ter un 4 como mínimo en cada bloque.

Ditas probas permitirán valorar a adquisición de coñecementos conceptuais propios

da materia, así como das competencias lingüísticas, matemáticas e do mundo físico propias da etapa.

Se un alumno non entrega os exercicios propostos, ou os entrega fóra de prazo sen xustificación algunha, non se poderá presentar ás probas parciais.

Os alumnos que non acaden un mínimo de 4 no primeiro parcial xa non poderán presentarse ao segundo, e dicir, deberán facer o exame final que en maio (ou abril para 2º de bacharelato) marque xefatura de estudos.

Os alumnos que superen as probas parciais terán nese momento a asignatura aprobada.

Os alumnos que non superen deste xeito a materia poderán presentarse a un exame final onde se examinaran da parte ou partes suspensas. A data desta proba final será fixada por Xefatura de Estudos.

12.- ORGANIZACIÓN DOS PROCEDIMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DO BACHARELATO

No curso 2022-2023 tódolos alumnos de Física e/ou Química de 2º de Bacharelato cursaron Física e Química en 1º de Bacharelato.

13.-DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS

Xeneralidades

As probas da avaliación Inicial partiran dos obxectivos e contidos mínimos que o alumno debeu adquirir ao finalizar o curso anterior.

Antes de iniciar o proceso de avaliación deben terse en conta aspectos tan esenciais como:

- Comprender a situación inicial e emocional na que se atopa o alumno.
- Posibilitar que demostre aquilo que sabe.
- Que non viva a experiencia como un exame ou unha proba a superar.
- Considerar a avaliación de forma flexible.
- Realizar sempre que sexa posible unha avaliación en equipo: coevaluación.

O propio evaluador poderá reducir a amplitude da proba seleccionando aqueles ítems que considere básicos e rexeitando aqueles que considere secundarios.

O carácter aberto da proba permite axudar ao alumno/a na comprensión de cada ítem e aclarar as dúbidas que lle xurdan no desenvolvemento da proba.

Descrición do grupo despois da avaliación inicial

Á hora de suscitar as medidas de atención a diversidade e inclusión temos que solicitar, en primeiro lugar, diversa información de cada grupo de alumnos e alumnas. Como mínimo deben coñecerse:

- O funcionamento do grupo (clima do aula, nivel de disciplina, atención...).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.
- As necesidades que se puideron identificar.
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciales.
- As necesidades nas competencias prioritarias que hai que practicar no grupo.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar aos alumnos e ás alumnas para os traballos cooperativos.
- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais

A avaliación inicial facilitaranos non só coñecemento do grupo como conxunto, senón que tamén nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes. A partir dela poderemos:

- Identificar aos alumnos ou ás alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe.
- Saber as medidas organizativas a adoitar.
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que se vaian a adoitar, así como sobre os recursos que se van a empregar.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai a utilizar con cada un deles.
- Acotar o intervalo de tempo e o modo en que se van a evaluar os progresos destes estudantes.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS QUE SE PODEN ADOPTAR EN FUNCIÓN DO SEU RESULTADO

Esta avaliación inicial, estará encamiñada a coñecer se o nivel xeral da clase e de cada alumno en particular, e o óptimo para afrontar con éxito o inicio da materia.

AVALIACIÓN INICIAL EN 2º DE ESO

Para coñecer a situación inicial do alumno/a empregaremos:

- .- A información aportada polo Dpto. de Orientación, mediante as probas iniciais habituais, os informes doutros anos, ou informes dos C.E.I.P. de orixe, etc.
- .- A proba inicial específica: proba deseñada para coñecer o desenvolvemento das capacidades básicas de carácter científico que posúe cada alumno, orientada a tres campos: conceptos, procedementos e actitudes. Así, por exemplo, trátase de investigar a súa capacidade para expresar ideas empregando unha terminoloxía axeitada, de realizar e interpretar gráficas, táboas, debuxos, a súa destreza no emprego de ferramentas matemáticas, etc.
- .- A valoración individual de cada un dos alumnos do grupo que se realice por parte do titor/a e do equipo docente na avaliación inicial.

Unha vez teñamos organizada esta información, creemos que será posible coñecer cales son as características e a situación de partida de cada un dos nosos alumnos e actuar en consecuencia:

- .- Pódese alterar á selección e secuencia dos dos contidos, nas actividades e nos materiais.
- .- Por norma, as explicacións son xerais para todo ou grupo de alumnos/as pero sempre poden preguntar dúbidas que se responderán de forma precisa.

- O alumnado na aula atenderase con actividades de diferente grao de dificultade. Propóranse actividades de reforzo para ou alumnado que amose máis dificultade por seguir ou ritmo normal da clase. Para aqueles que teñan un ritmo de desenvolvemento maior propóñense actividades de ampliación: serán fundamentalmente de profundización con maior dificultade matemática ou presentación de traballos sobre aspectos mais específicos, lecturas complementarias ou experiencias a realizar na casa.

A proba escrita constará de exercicios sinxelos de potencias (empregaranse para a conversión de unidades ao S.I.), representación dunha recta dando unha taboa de valores e identificar a pendente e a ordenada na orixe (empregaranse gráficas) e cálculos de áreas e volumes (a densidade vai ser unha magnitude característica moi importante neste curso). A vista do resultado o profesor destinara parte do tempo a lograr que o curso teña un dominio o máis homoxeneo posible destes coñecementos mínimos.

14.- MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

No departamento de Física e Química consideramos que as medidas que citamos a continuación poden contribuír a axustar as actuacións do profesor ás características dos alumnos:

- Motivar ós alumnos diversificando os tipos de clase e os enfoques das actividades, combinando a interrelación Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade con enfoques históricos e con temas transversais.
- Colaboración doutro profesor da área nas actividades experimentais, estando contempladas dentro do horario lectivo.
- Favorecer que os alumnos verbalicen os seus puntos de vista nas ideas previas, na realización de actividades e na exposición de conclusións.
- Desdoblamento do grupo para certas actividades. Este curso non temos desdobres nos grupos con máis de 20 alumnos, e consideramos que son moi necesarios para poder facer as prácticas dado o carácter, eminentemente experimental, da nosa materia.

- Promover debates onde se poñan de manifesto todos os puntos de vista dos alumnos, intentando reducir a diversidade a través da discusión e o diálogo e aplicando os novos puntos de vista.
- Propoñer actividades e preguntas alternativas ou plantexar investigacións clave que permitan traballar ós alumnos segundo as súas capacidades, e que faciliten a posta en común das diversas concepcións e razoamentos.
- Favorecer a autorregulación dos alumnos sobre a súa aprendizaxe facilitando que o alumno recoñeza as súas dificultades.

15.-CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS QUE SE TRABALLARÁN NO CURSO QUE CORRESPONDA

Sen ser as materias impartidas por este departamento asignaturas que permitan o desenvolvemento a gran escala dos temas transversais, ao carecer dun aspecto humanístico claro, non é menos certo que todos os temas transversais propios da Etapa de Secundaria poden ser desenvolvidos paralelamente.

Durante este curso procuramos desenvolver propostas de contidos e de actividades diversificadas que permitan aos alumnos e alumnas, ademais dunha "inmersión clara e secuencial nestes temas", un apoio de interese que proxecte unha verdadeira educación en valores.

A área de física e química debe potenciar a ensinanza dos elementos transversais, contribuíndo a difundir estas ensinanzas e conseguir que as alumnas e os alumnos cheguen a ser cidadáns e cidadás responsables.

A igualdade entre os sexos e a educación para a paz introducirase fomentando o desenvolvemento de actividades de grupo sen distincións por razóns de sexo, e potenciando un clima, tanto nos grupos de traballo como na clase, de aceptación, respecto e valoración das solucións distintas das propias que sexan aportadas tanto polos alumnos como polas alumnas. Así mesmo a profesora deberá empregar diariamente unha linguaxe non sexista e coidar de que os enunciados dos exercicios e problemas non reproduzan roles sexistas.

A **educación para a saúde** farase a través do emprego, na resolución de exercicios e problemas, de datos que se refiran a situacións de coidado da saúde e prevención de enfermidades, etc, que están presentes a cotío nos medios de comunicación.

A **educación cívica e moral** virá aparelada coa potenciación do traballo cooperativo, coa responsabilidade persoal no cumprimento das tarefas, a valoración dos distintos puntos de vista e a aceptación de decisións colectivas.

A **educación para o consumo** farase desenvolvendo o espírito crítico ante as informacións expresadas nas novas de actualidade, etiquetas de produtos de alimentación, etc.).

A **educación ambiental** promoverase, por exemplo, ante informacións de actualidade como as relacionadas coa contaminación ambiental, a deforestación, a chuvia ácida, o efecto invernadoiro...

A **educación viaria** é importante introducila nos cursos inferiores como elemento motivador, aproveitando a afección dalgúns alumnos e alumnas aos coches e as motos. O seu obxecto é incrementar a reflexión e a conciencia crítica ante determinados comportamentos cos vehículos.

Algúns exemplos destes aspectos a tratar serían:

- Comprender as aplicacións dalgunhas sustancia químicas correntes e a súa contribución ao benestar da sociedade considerando tamén os problemas que poden xerar para o medioambiente ou a saúde das persoas (*educación para consumidor, ambiental e para a saúde*).
- Coñecer e aplicar as normas seguridade e hixiene no laboratorio, comprendendo a toxicidade e perigo de moitos dos produtos químicos (*educación para a saúde*), (*educación ambiental*).
- Comprender e valorar que ao noso arredor teñen lugar moitas reaccións químicas que afectan a nosa saúde (respiración, dixestión, putrefacción, sustancias tóxicas, medicinas que provocan determinadas reaccións químicas no noso organismo, etc.), ao noso benestar (combustión do butano, fraguado do cemento, etc.), ao medioambiente (chuvia acida, combustións, etc.), ao deterioro das nosas ferramentas (corrosión). (*Educación para a saúde, ambiental, para o consumidor*).
- Comprender a peligrosidade do exceso de exposición ao sol. (*Educación para a saúde*).

- Comprender e valorar os efectos que ten a radiactividade sobre os seres vivos (*educación para a saúde*) e sobre o medioambiente (*educación ambiental*) pero tamén a súa utilidade na loita contra algunhas enfermidades, na industria ou na investigación.
- Valorar o uso da fisión e a fusión nuclear para producir armas atómicas e o seu efecto sobre a paz mundial (*educación para a paz*)
- Comprender e valorar o uso da fisión nuclear na produción de enerxía e os seus efectos sobre o medioambiente (*educación para o consumidor e educación ambiental*).
- Reflexionar sobre o consumo abusivo de auga que se realiza en moitos países desenvolvidos e as graves carencias e enfermidades que soportan outros países debido á súa escaseza. (*Educación cívica*)
- Comprender que a obtención de medicamentos faise fundamentalmente por procedementos químicos e qué produtos se relacionan directamente con nosa saúde. (*Educación para a saúde*)
- Saber calcular o gasto de enerxía e diñeiro que implica o uso de distintos aparellos eléctricos de uso doméstico; entendendo que é un deber cívico e moral o aforro enerxético (aínda que teñamos diñeiro para pagalo). (*Educación para o consumo, educación ambiental, educación cívica e moral*).
- Abordar biografías de científicos de relevo que mostren os seus valores cívicos e morais e a súa contribución ao ben da humanidade (Lavoisier, Einstein, Madame Curie etc). (*E. cívica*)
- Analizar e identificar as causas dos accidentes de tráfico e os factores de risco, como o exceso de velocidade, a transgresión das normas de circulación, etc. nos problemas de móbiles. (*Educación vial e educación para a saúde*).
- Comprender o concepto de forza e facer un uso responsable da mesma, evitando as agresións favorecendo o respecto polos máis débiles. (*Educación cívica e moral e educación para a igualdade de oportunidades entre os sexos*).
- Comprender a importancia para as comunicacións e o coñecemento da terra e outros mundos que supón o envío de satélites artificiais, sen esquecer a contaminación producen no momento do lanzamento e cando finaliza a súa vida útil. (*Educación ambiental e Educación moral e cívica*).
- Comprender que se debe evitar o uso desproporcionado de produtos químicos, e eliminar correctamente os residuos xerados por eles. (*Educación ambiental. Educación do consumidor*).

- Coñecer os problemas derivados do consumo abusivo de alcohol. Ser conscientes da influencia do alcohol nos accidentes de tráfico. (*Educación do consumidor, educación para a saúde e educación vial*).
- Comprender a problemática das fontes de enerxía renovables e non renovables. (*Educación ambiental, educación do consumidor*).
- Valorar os singulares e variados paisaxes que nos ofrece a natureza e entender o precario equilibrio que manteñen os ecosistemas axuda a comprender que determinados produtos non deben consumirse de forma indiscriminada. (*Educación ambiental*).

16.- ACTIVIDADES

COMPLEMENTARIAS/EXTRAESCOLARES

Data	Nome da ACF	Coordinador/a	Obxectivo/s da ACF e vinculación co currículo do curso	Grupo/s destinatario
O LONGO DO CURSO	CALQUERA VISITA/EXPOSICIÓN/FÁBRICA	O profesor que imparta clase no grupo correspondente	RELACIÓN CIENCIA E TECNOLOXÍA	O que sexa máis axeitado
O LONGO DO CURSO	CALQUERA VISITA/EXPOSICIÓN QUE POIDA XURDIR	O profesor que imparta clase no grupo correspondente	SALIENTAR ASPECTOS DA CIENCIA QUE CONSIDEREMOS DE INTERESE	O que sexa máis axeitado

17.-PLAN DE FOMENTO DA LECTURA

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
FÍSICA E QUÍMICA 2º e 3º ESO 2º de FPbásica	Lectura de textos relativos os contidos das unidades traballadas en clase. A continuación da lectura faranse actividades que teñan relación coa comprensión do lido e enlazando coa nosa disciplina os exercicios que se poidan formular a partir do texto.	LIBROS DE TEXTO DE DISTINTAS EDITORIAIS E OUTROS

TÓDOLOS CURSOS DA ESO 2º de FPbásica	TODAS AS QUE SE PROPOÑAN NO PLAN LECTOR XERAL	BIBLIOTECA DE AULA, ACTIVIDADES DE BIBLIOTECA, ETC
TÓDOLOS CURSOS DA ESO 2º de FPbásica	Elaboración material relacionado co proxecto da biblioteca	BIBLIOTECA
F e Q 4ºESO E BACHARELATO	BIOGRAFÍA DE CIENTÍFIC@S: MARIE CURIE ALBERT EINSTEIN NIELS BOHR HEISENBERG ASIMOV E OUTROS	LIBROS DA BIBLIOTECA DO CENTRO PERIÓDICOS DO CENTRO WEB
TÓDOLOS CURSOS	LECTURA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS LECTURA DE ARTIGOS DE PRENSA	BIBLIOTECA, PRENSA

O Departamento de Física e Química contribúe ao fomento da lectura mediante a realización de diferentes tarefas e actividades en cada un dos cursos en que se imparten as súas materias. En particular atenderá a:

- 1) Corrección ortográfica tanto dos controis como dos cadernos de clase.
- 2) Corrección de expresións orais tanto nas intervencións diarias como nas presentacións de traballos ou exercicios (interferencias lingüísticas).
- 3) Elaboración dun Glosario para 2º e 3º ESO, que inclúa termos novos e léxico de palabras con acepciones distintas en ciencia (ex. dexenerado).
- 4) Traballo da expresión oral coa presentación de pequenos proxectos ou consultas en internet. Os alumnos farán, tamén, traballos escritos sobre temas científicos.
- 5) Potenciación da lectura de artigos de prensa relacionados coa ciencia (sobre todo de actualidade) tanto galega como castelá: acelerador de partículas de Ginebra, biografías de homes e mulleres científicas, enerxías renovables, reciclaxe, industria farmacéutica, astronomía... e lectura de relatos curtos de ciencia-ficción. Sempre que sexa posible, dedicaremos algunha sesión a ler o recopiado e facer unha posta en común.

18.-PLAN DE FOMENTO DAS TIC

Sempre que a materia o permita utilizaráanse as novas tecnoloxías, xa sexa como material de apoio nas clases (vídeos, presentacións power-point), como para a búsqueda de información na rede.

Existen moitos programas que pódense usar como complemento das clases maxistrais. Nos cursos mais baixos da ESO e tamén no grupo de Ciencias Aplicadas de 4º de ESO usaránse con frecuencia as páxinas recomendadas dende o libro de texto e calquera outra que sexa de interese.

A comunicación mediante as novas tecnoloxías co alumnado é unha ferramenta imprescindible, tanto para á impartición de clase como canle de comunicación.

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO	VISITA PÁXINAS WEB, VISUALIZAR VÍDEOS YOUTUBE (forzas, universo...)	<i>ORDENADOR DE AULA</i> <i>ORDENADORES E-DIXGAL</i> <i>CAÑÓN DE LUZ</i>
	REALIZACIÓN DE TRABALLOS E PRESENTACIÓN DE POWER POINTS	<i>FEITOS POLOS ALUMNOS</i>
	VISIONADO DE PELÍCULAS Vida de Marie Curie Éranse unha vez os inventores: Arquímedes, Galileo; Newton...	<i>CAÑÓN DE LUZ, PORTÁTIL</i>
	LECTURA DE XORNAIS NA WEB	
FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO	MELLORA DA COMPETENCIA DIXITAL A TRAVÉS DA FÍSICA E A QUÍMICA	<i>PLATAFORMA E-DIXGAL</i>
FÍSICA E QUÍMICA 3º E 4º ESO	TÁBOA PERIÓDICA DINÁMICA, SIMULADORES DE PRÁCTICAS E OUTROS PROGRAMAS INTERACTIVOS	<i>Ordenadores E-DIXGAL</i>

	MATERIAL E-DIXGAL	
Tódolos cursos	Seguemento das clases online dende a plataforma e-dixgal e a aula virtual do centro, mediante a plataforma webex para videoconferencia, whatsapp, e correo electrónico cando sexa necesario.	<i>Ordenador e teléfono persoal</i>
Tódolos cursos	Recursos tic ofrecidos polas diferentes editoriais e pola plataforma e-dixgal	<i>Ordenador e teléfono persoal</i>

19.- MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA

A avaliación debe ir enfocada a mellorar a aprendizaxe dos alumnos; Para iso, é necesario diversificar as ferramentas de avaliación e programar tempos e espazos.

Un aspecto que se intenta potenciar dentro do marco europeo educativo é a reflexión sobre a propia práctica docente. Debe considerarse esta reflexión un proceso formativo que fortalecerá o labor docente e permitirá ao profesor ou á profesora mellorar as aprendizaxes dos alumnos e alumnas. Incluímos algunhas ferramentas de avaliación destinadas a facilitar este proceso.

Ferramentas para a reflexión e a avaliación da práctica docente

1. Planificación.
2. Motivación do alumnado.
3. Desenvolvemento da ensinanza.
4. Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza aprendizaxe.

Esta programación didáctica estará suxeita a un proceso permanente de revisión e avaliación tendo en conta no desenvolvemento do curso a súa eficacia para conseguir os obxectivos propostos. As observacións que realicen as profesores do departamento, xunto coas achegas do alumnado e outros membros da comunidade educativa serán a base dunha revisión xeral ao finalizar o curso.

Alo menos unha vez ó trimestre se avaliara o desenvolvemento da programación.

De calquer xeito, ó final do curso farase unha valoración da mesma tendo en conta o grao de consecución dos obxectivos plantexados, a temporalización real dos contidos, as dificultades con que nos temos atopado, etc, para poder programar dunha maneira mais axustada a realidade a materia e recoller as melloras cara ó curso seguinte.

O mecanismo para esta avaliación descríbese a continuación:

AVALIACIÓN DA PRÁCTICA DOCENTE			
ASPECTOS A AVALIAR		RESULTADOS ACADÉMICOS	PROPOSTAS DE MELLORA
Preparación da clase e dos materiais didácticos.	Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.		
	Existe unha distribución temporal equilibrada.		
	O desenvolvemento da clase adecúase ás características do grupo.		
Utilización dunha metodoloxía adecuada.	Tivéronse en conta aprendizaxes significativas.		
	Considérase a interdisciplinariedade (en actividades, tratamento dos contidos etc.).		
Regulación da práctica docente.	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.		
	Grao de seguimento dos alumnos.		
	Validez dos recursos utilizados na clase para as aprendizaxes.		
Avaliación das aprendizaxes e información que deles se lles dá os alumnos e as familias.	Os criterios de promoción están acordados entre os profesores.		
	Os estándares están vinculados a competencias, criterios de avaliación e contidos.		
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.		
	Os criterios de cualificación están axustados á tipoloxía de actividades planificadas.		
	Os criterios de avaliación e os criterios de		

	cualificación déronse a coñecer: - aos alumnos. - ás familias.		
Utilización de medidas para a atención á diversidade.	Adóptanse medidas con antelación para coñecer as dificultades de aprendizaxe.		
	Ofreceuse resposta ás diferentes capacidades e ritmos de aprendizaxe.		
	As medidas e recursos ofrecidos foron suficientes.		
	Aplica medidas extraordinarias recomendadas polo equipo docente atendendo aos informes psicopedagóxicos.		

20.- PROCEDEMENTO DE RECLAMACIÓN DE NOTAS FINAIS

Seguiranse as pautas xerais establecidas polo Centro, segundo a normativa vixente, para todos os Departamentos.

21.- MODIFICACIÓNS RESPECTO Á PROGRAMACIÓN

DIDÁCTICA DO CURSO 2021-22

Dado que a programación didáctica debe ser aprobada a comezo do curso, as súas modificacións realizaranse anualmente antes do mes de outubro. Con todo, se durante o curso hai circunstancias que aconsellen modificacións puntuais desta programación o departamento realizaraas informando adecuadamente o alumnado. Ó longo do curso, nas actas da reunión de departamento, iránse recollendo as modificacións que poidan xurdir.

.- As modificacións máis importantes introducidas na programación respecto á do curso pasado son as derivadas da Orde do 25 de xaneiro de 2022 pola que se actualiza a normativa de avaliación nas ensinanzas de educación primaria, de educación secundaria obrigatoria e de bacharelato no sistema educativo de Galicia. A súa aplicación fai imprescindible a modificación da programación no que respecta á avaliación nos niveis 2.º, 3.º e 4.º de ESO e 1.º de Bacharelato.

.- As programacións dos cursos impares (3º de ESO e 1º de bacharelato) e a de 2º de FP básica de electrónica (ambito científico) farase na plataforma proens.

.-Inclusión daqueles contidos que quedaron sin impartir o foron estudados moi superficialmente o curso pasado.

.- Exames DE RECUPERACIÓN en xuño (incluídos nas modificacións efectuadas no terceiro trimestre do curso 21/22): No mes de xuño o profesorado programará para os alumnos que non acadaron os obxectivos da materia, diversas actividades que lles axuden a superalas no exame extraordinario que convocará xefatura. Os alumnos que superaron a materia realizarán actividades de repaso/ampliación, visionado de vídeos de divulgación, etc.

.- Eliminación do libro de texto en bacharelato. Usaremos a aula virtual na medida que consideremos axeitado e tamén os libros doutros anos que atópanse no centro.

.- Eliminación da materia de Cultura Científica de 1º de bacharelato.

.- Posto que recuperamos o laboratorio, inclusión da parte práctica da materia.

Ademáis temos en conta:

.-Posibilidade de realizar enquisa entre o alumnado para avaliar a proceso de aprendizaxe e a práctica docente que aínda que estaba programada no curso pasado non se fixo.

.- No caso de que tivesemos profesor de reforzo, programa PROA, diseñaríamos as liñas de actuación cos alumnos de agrupamento/desdobre.