



Programación didáctica LOMCE do departamento de física e química

CURSO 2022-2023

Índice

1 INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN (a).....	3
1.2 CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DÁS COMPETENCIAS CLAVE (b).....	4
1.3 OBXECTIVOS (c).....	4
1.4 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE (d).....	4
1.5 CONCRECIÓNS METODOLOXÍCAS (e).....	4
1.6 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS. (f).....	7
1.7 INSTRUMENTOS PARA XULGAR O APROVEITAMENTO DO ALUMNADO: AVALIACIÓN (g)...	7
1.8 INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRACTICA DOCENTE (h).....	8
1.9 PLAN DE TRABALLO E PROCEDEMENTOS DE CUALIFICACIÓN PARA O ALUMNADO CON MATERIAS PENDENTES DE CURSOS ANTERIORES (i).....	8
1.10 ACREDITACIÓN DE COÑECEMENTOS NECESARIOS (j).....	9
1.11 AVALIACIÓN INICIAL (k).....	9
1.12 MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE (l).....	10
1.13 CONTIDOS TRANSVERSAIS (m).....	10
1.14 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (n).....	12
1.15 PROCEDEMENTO PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN (ñ).....	12
2 FÍSICA E QUÍMICA SEGUNDO DA ESO.....	13
2.1 CONTRIBUCIÓN ÁS COMPETENCIAS CLAVE.....	13
2.2 OBXECTIVOS XERAIS.....	14
2.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE.....	15
2.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA.....	21
2.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	21
2.6 CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN.....	22
2.7 CONTIDOS TRANSVERSAIS.....	23
2.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE.....	23
3 FÍSICA E QUÍMICA CUARTO E.S.O.....	24
3.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE.....	24
3.2 OBXECTIVOS XERAIS.....	25
3.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE.....	27
3.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA.....	35
3.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	36
3.6 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN para FÍSICA e QUÍMICA EN 4º da ESO.....	37
3.7 CONTIDOS TRANSVERSAIS.....	38
3.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE.....	38
4 FÍSICA SEGUNDO DE BACHARELATO.....	39
4.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE.....	39
4.2 OBXECTIVOS XERAIS.....	41
4.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE.....	41
4.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA.....	55
4.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	56
4.7 SAÍDAS DIDÁCTICAS.....	57
4.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE.....	57
5 QUÍMICA SEGUNDO DE BACHARELATO.....	58
5.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE.....	58
5.2 OBXECTIVOS XERAIS.....	60
5.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE.....	60
5.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA.....	67
5.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	68
5.6 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	68

1 INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN (a)

A programación que se presenta comprende os contidos didácticos da materia de Física e Química nos cursos pares da E.S.O e do Bacharelato como consecuencia da entrada en vigor da LOMLOE que se aplica nos cursos impares e cuxas programacións se realizarán na aplicación PROENS.

A programación da materia de Física e Química deberá ter en conta as características e particularidades do contorno do centro, a procedencia sociocultural do alumnado, as liñas educativas e pedagóxicas implícitas no curriculum do centro.

Para elo, terase en conta que o IES Pedra da Auga, a pesar de estar situado na vila de Pontearreas, que ten un certo grao de urbanización, conta cunha grande parte do alumnado procede do ámbito rural, así como un incremento paulatino da poboación de orixe estranxeiro ou inmigrante, debido, entre outras razóns, á cercanía coa área industrial de Vigo e comarca. A situación xeográfica do centro, a unha ducia de kilómetros da fronteira portuguesa, permite contemplar tamén a realización de actividades de colaboración e intercambio con centros portugueses.

1.2 CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DÁS COMPETENCIAS CLAVE (b)

As competencias clave son as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa (que son os referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado, e describen aquilo que se quere valorar e que o alumnado debe lograr, tanto en coñecementos coma en competencias, e respondendo ao que se pretende conseguir en cada disciplina), co fin de lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.

Como tales, son obxecto de análise específica e adaptación na programación de cada materia.

1.3 OBXECTIVOS (c)

Os obxectivos didácticos 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.

En cada materia especificáanse os obxectivos correspondentes á mesma.

1.4 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE (d)

Os estándares de aprendizaxe avaliáveis son as 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 o logro alcanzado. Deben contribuir a facilitar o deseño de probas estandarizadas e comparables.

Con tal motivo, en cada materia detállanse os estándares de aprendizaxe correspondentes, indicando a temporalización prevista, o grao ou nivel de consecución requerido para os mesmos en cada etapa, así como os procedementos e instrumentos de avaliación empregados..

1.5 CONCRECIÓNS METODOLOXÍCAS (e)

Os referentes metodolóxicos xerais que orientan a acción educativa na E.S.O e no Bacharelato. integran criterios sobre o "alumnado", a "aprendizaxe" e a "intervención docente".

O alumnado

A ESO desenvólvese no primeiro tramo da adolescencia, que é un período de cambios físicos e psicolóxicos, con conflitos e adaptacións que irán sinalando a personalidade de cada rapaz/a. Este período caracterízase pola emerxencia e consolidación das "operacións formais": o alumnado será capaz, progresivamente, de operar de forma abstracta, é dicir, de operar con representacións e símbolos sen recorrer aos elementos empíricos que os orixinan. No Bacharelato adquiren máis preponderancia os aspectos formais do coñecemento.

A aprendizaxe.

Para que o proceso de ensinanza e aprendizaxe teña "significación e funcionalidade" para o alumnado que aprende debe conter uns requisitos:

1. Requisitos globais ou de marco.

O proceso de ensinanza -aprendizaxe debe desenvolverse nun marco rico en estímulos intelectuais, organizativos, éticos, efectivos, etc. O carácter e as finalidades do centro educativo deben axudar a crear e impulsar un ambiente colectivo onde o alumnado poida interiorizar os contidos curriculares.

2. Requisitos específicos. Os máis relevantes son:

A aprendizaxe está condicionada polo nivel de desenvolvemento operativo do alumnado.

A aprendizaxe está condicionada polos coñecementos previos que cada alumno/a ten sobre cada unha das áreas.

A aprendizaxe é eficaz se parte de aquilo que o alumnado sabe facer.

A aprendizaxe debe ser significativa. Para elo as actividades de aprendizaxe que deseña e desenvolve o profesorado deben, en todo caso, garantir que cada alumno/a participante poida motivarse atopando sentido ás situacións de aprendizaxe. Deste xeito desenvolverase a súa capacidade de reflexión, comprensión e actuación.

A aprendizaxe debe ser funcional para o alumnado que aprende. Así, os contidos que se ensinan e aprenden debe conectarse ós coñecementos previos e posibilitar a construción autónoma de "esquemas de coñecemento" (estruturas de datos para representar contidos e competencias). Doutra banda, a estrutura da aprendizaxe debe posibilitar o exercicio e a aplicación das aprendizaxes desenvoltoas.

3. A intervención docente.

O modelo de intervención docente que se desenvolve nas aulas deberá integrar e interpretar axeitadamente os anteriores requirimentos de aprendizaxe en relación coas características do alumnado para que todo proceso de ensinanza e aprendizaxe garanta a "comunicación educativa" entre o profesorado e cada un dos alumnos ou alumnas.

As propostas pedagóxicas basearanse na consideración da atención á diversidade e do acceso de todo o alumnado á educación común.

Así mesmo, arbitraranse métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan a aprendizaxe en equipo. A metodoloxía didáctica será nomeadamente activa e participativa, favorecendo o traballo individual e o cooperativo do alumnado, así como o logro dos obxectivos e das competencias correspondentes.

Procurarase o traballo en equipo do profesorado co obxecto de proporcionar un enfoque multidisciplinar do proceso educativo, garantindo a coordinación de todos os membros do equipo docente de cada grupo.

Fixaranse as estratexias que desenvolverá o profesorado para alcanzar os estándares de aprendizaxe avaliábeis, así como a adquisición das competencias.

A intervención educativa debe ter en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos/as os/as alumnos/as e mais unha atención personalizada en función das necesidades de cadaquén. Os mecanismos de reforzo, que se deberán pór en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe, poderán ser tanto organizativos como curriculares.

Prestarase unha atención especial á adquisición e ao desenvolvemento das competencias, e fomentarse a correcta expresión oral e escrita, e o uso das matemáticas. Traballarase a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendemento e a educación cívica e constitucional.

Coa finalidade de promover a comprensión de lectura e de uso da información, dedicarase un tempo á lectura na práctica docente desta materia.

Promoverase a integración e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula, como recurso metodolóxico eficaz para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe. 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 de máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para isto, aproveitaranse as posibilidades que ofrecen as metodoloxías de proxectos, entre outras, así como os recursos e as actividades da biblioteca escolar.

A metodoloxía que se utilice no bacharelato favorecerá o traballo individual e en grupo, o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, o uso de técnicas e hábitos de investigación en distintos campos do saber, a capacidade do alumnado de aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

As tecnoloxías da información e da comunicación serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

O alumnado de bacharelato debe adquirir, ademais, un manexo adecuado da información en diferentes soportes e procedente de distintas fontes, incluída a biblioteca escolar, en liña co concepto de alfabetizacións múltiples.

De xeito xeralizado, terase en conta unha temporalización de tipo flexible, co obxectivo de permitir os solapamentos entre diferentes contidos nunha mesma sesión, o traballo en grupo, a realización de proxectos, a presentación de resultados ante o resto da clase de xeito individual ou colectivo, así como o uso xeralizado das ferramentas didácticas online para acompañar a aprendizaxe aos ritmos e características específicas do alumnado individual.

1.6 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS. (f)

Os materiais e recursos didácticos atópanse recollidos na programación de cada unha das materias.

1.7 INSTRUMENTOS PARA XULGAR O APROVEITAMENTO DO ALUMNADO: AVALIACIÓN (g)

A avaliación será continua, formativa e integradora, sendo formuladas as cuestións para responder aos obxectivos propostos das diferentes unidades didácticas. Teremos en conta o traballo realizado polo alumnado na aula, probas orais, intervencións e participación na clase, probas escritas, traballo en grupo,...

A avaliación permitirá clasificar ó alumnado segundo o aproveitamento, e atender á diversidade mediante accións curriculares de reforzo/profundización. En función do anterior poderemos comprobar:

- a) Se unha cuestión presenta un grao de dificultade maior do previsto.
- b) Se a explicación do profesorado foi correcta ou defectuosa, en tal caso, procede explicar de novo os contidos variando a súa exposición.

Despois das avaliacións procederá ás revisións curriculares que se consideren necesarias, tanto para o alumnado que sobresaí, como para o que non acadou os mínimos programados.

Os referentes para a comprobación do grao de adquisición das competencias e o logro dos obxectivos da etapa nas avaliacións continua e final serán os criterios da avaliación e estándares de aprendizaxe.

No proceso de avaliación continua, cando o progreso dun alumno ou unha alumna non sexa o adecuado, estableceranse medidas de reforzo educativo. Estas medidas adoptaranse en calquera momento do curso, tan pronto como se detecten as dificultades, e estarán dirixidas a garantir a adquisición das competencias imprescindibles para continuar o proceso educativo.

A avaliación das aprendizaxes dos alumnos e das alumnas terá un carácter formativo e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe.

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado deberá ser integradora, e deberá terse en conta a consecución dos obxectivos establecidos para a etapa e do desenvolvemento das competencias correspondente. Isto non impedirá que o profesorado realice de xeito diferenciado a avaliación desta materia tendo en conta os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe da mesma.

O profesorado avaliará tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensino e a súa propia práctica docente, para o que establecerá indicadores de logro nas programacións didácticas.

Estableceranse as medidas máis adecuadas para que as condicións de realización das avaliacións, incluída a avaliación final de etapa, se adapten ás necesidades do alumnado con necesidades educativas especiais. Estas adaptacións non se terán en conta en ningún caso para minorar as cualificacións obtidas.

Garantirase o dereito dos alumnos e das alumnas a unha avaliación obxectiva e a que a súa dedicación, o seu esforzo e o seu rendemento se valoren e se recoñezan con obxectividade.

1.8 INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRACTICA DOCENTE (h)

Para facer unha axeitada avaliación das programacións empregaremos a seguinte rúbrica como matriz de valoración, na que se inclúen os indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente en relación cos obxectivos, contidos, criterios de avaliación, metodoloxía, temporalización e convivencia:

	Excelente	satisfactorio	Insuficiente
Obxectivos	Acádanse os obxectivos plenamente.	Acádanse os obxectivos no marco dos mínimos exixibles.	Non se acadan os obxectivos.
Contidos	Os contidos son os precisos para as competencias a desenvolver.	Os contidos adáptanse as competencias no marco dos mínimos exixibles.	Os contidos non son adecuados ós obxectivos en relación as competencias.
Criterios de avaliación	Perfectamente aliñados cos obxectivos.	Aliñamento suficiente a mínimos exixibles.	Mal aliñados, o alumno non pode tomar decisións axeitadas por falta de cognitividade no aliñamento.
Metodoloxía	O alumno e protagonista do seu avance.	Alumno precisa ser guiado para satisfacer os mínimos exixibles.	O alumno no acadar o obxectivo por unha metodoloxía errada.
Temporalización	Adáptase o calendario escolar.	Permite satisfacer os mínimos exixibles.	Non se adapta o calendario escolar.
Convivencia	O alumno comprende o contexto normativo e adapta a súa conduta.	As competencias sociais e cívicas cumpren cos mínimos exixibles.	A convivencia negativa non permite o aproveitamento académico.

1.9 PLAN DE TRABAJO E PROCEDEMENTOS DE CUALIFICACIÓN PARA O ALUMNADO CON MATERIAS PENDENTES DE CURSOS ANTERIORES (i)

Esta tarefa corresponde á xefatura do departamento, para o cal establecerá unha xuntanza co alumnado atinxido, ben sexa de forma presencial ou en liña, na que se marcarán as tarefas e prazos de entrega das mesmas, así como os contidos e calendario de probas escritas.

A xefatura de departamento creará un curso de pendentes na aula virtual na que matriculará a todo o alumnado con materias pendentes de cursos anteriores e que servirá tanto para a subir tarefas propostas polo profesor como para a entrega das mesmas nos prazos indicados. Incluso no caso de ter que recurrir a modalidade de ensino en liña, servirá para facer a proba final escrita. Dito curso da aula virtual servirá tamén como canle de comunicación durante todo o curso para resolver dúbidas e cuestións sobre a materia.

Os criterios de calificación serán os seguintes:

2 Cadernos de exercicios	1 Proba escrita
Un entregarase na última semana de xaneiro e o segundo na terceira semana de abril. Peso 60%	Realizarase na última semana de maio. Peso 40%

Para superar a materia será necesario ter entregado os boletíns de exercicios e presentarse a proba escrita. A materia considerase superada cando a suma de ambos criterios alcanza unha nota de 5 sobre 10.

1.10 ACREDITACIÓN DE COÑECEMENTOS NECESARIOS (j)

No caso específico das materias de 2º curso de bacharelato, teranse en conta os seguintes criterios de continuidade entre asignaturas:

Física de 2º precisa de física e química de 1º.

Química de 2º precisa de física e química de 1º.

O alumnado poderá matricularse da materia de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúnen as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo. En caso contrario, deberase cursar a materia de primeiro curso, que terá a consideración de materia pendente, aínda que non será computable para os efectos de modificar as condicións en que se terá promoción a segundo.

Nos casos en que, por motivo da organización do centro, o alumnado de segundo curso non poida asistir á clase de Física e Química de primeiro, esta materia tratarase de forma análoga ás pendentes e o departamento didáctico que a imparte proporalle un plan de traballo con

expresión dos contidos mínimos esixibles e das actividades recomendadas e programará probas parciais para verificar a superación desa materia.

Será requisito indispensable a superación previa da Física e Química do primeiro curso para poder ser avaliado na Física e/ou na Química de segundo.

A cualificación ou o resultado obtido por este procedemento non se terán en conta para o cálculo da nota media do bacharelato.

En ningún caso se poderá considerar superada esta materia para efectos do cumprimento das materias de modalidade esixibles para a obtención do título.

1.11 AVALIACIÓN INICIAL (k)

No inicio do curso, e de xeito xeralizado, procederase a articular medidas para comprobar o nivel de coñecementos, actitudes e capacidades do alumnado en relación cos requerimentos do curso. Esta avaliación inicial non terá efectos na cualificación, senón no establecemento de medidas para adaptar o proceso de ensino e aprendizaxe ás características específicas do alumnado presente na aula.

No momento decidido pola xefatura didáctica do centro, procederase a compartir a información recabada entre todas as disciplinas sobre cada alumno e grupo, ao obxecto de que as medidas adoptadas teñan unha maior eficacia e consenso.

En cada materia especificarase o procedemento a seguir para acadar dita avaliación inicial.

1.12 MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE (I)

Na intervención educativa debemos partir da base de que os alumnos son diferentes no seu ritmo de traballo, estilos de aprendizaxe, coñecementos previos, experiencias, etc. Todo iso sitúa aos docentes na necesidade de educar en e para a diversidade. Isto supón que a resposta á diversidade dos alumnos debe garantirse dende o mesmo proceso de planificación educativa. De aí que a atención á diversidade se articule en todos os niveis (centro, grupo de alumnos, e alumno concreto). Así se establecen os distintos graos de adaptación individualizada, o reforzo educativo e as adaptacións curriculares como resposta aberta e flexible aos diferentes problemas que se formulan no proceso educativo.

Para atender á diversidade, os preceptos legais establecen dous tipos de vías ou medidas: medidas ordinarias ou habituais e medidas específicas ou extraordinarias. As medidas específicas son unha parte importante da atención á diversidade, pero deben ter un carácter subsidiario.

Ordinarias: as adaptación do currículo da ESO, o reforzo educativo, a orientación educativa e a integración escolar.

Específicas: As adaptacións curriculares (ACIs), os programas de mellora do rendemento (PMAR) e os programas de formación profesional básica (FPB).

Ademais das medidas xerais que emanan da metodoloxía recollida nestas páxinas, cabe destacar as seguintes medidas de atención á diversidade:

Agrupamento específico

Certos alumnos son propostos para a súa inclusión nos agrupamentos específicos de 1º e 2º da E.S.O. As propostas de inclusión xorden das sesións de avaliación, e teñen en conta as dificultades que o/a alumno/a ten no proceso de aprendizaxe. Estas propostas son estudadas e, se é o caso, ratificadas polo departamento en reunión ordinaria, tendo sempre presente a necesidade de que o grupo formado non sexa moi numeroso, pois a efectividade do reforzo educativo quedaría reducida. A este respecto, os alumnos quedan advertidos de que deben amosar interese e esforzo, así como mostrar un comportamento correcto, pois en caso contrario a decisión de inclusión no agrupamento pode ser revocada. Sen esta premisa se dificultaría o seu correcto desenvolvemento xa que sabemos que unha das dificultades que entraña a impartición das clases nun agrupamento específico é o feito de que son alumnos con ritmos diferentes no seu rendemento individual que teñen especial necesidade do tratamento individualizado

Todo alumno ou alumna poderá ser avaliado de calquera outra actividade (saias do centro, visitas a fábricas, proxección de películas, vídeos educativos,...) que se fixera e esté relacionada coa materia de física e química, segundo o criterio do profesor ou profesora.

1.13 CONTIDOS TRANSVERSAIS (m)

Os contidos transversais non forman un bloque á parte nin son unha materia máis; son uns contidos específicos que aparecen nas distintas actividades realizadas. Algúns destes temas son:

Educación para a convivencia e a paz

Neste bloque de contidos débese favorecer o respecto polas diversas culturas que viven dentro e fóra de noso país ou comunidade. Así mesmo hai que valorar o enriquecemento coas achegas culturais que introducen as persoas inmigrantes. Débese traballar para que se consiga que a diferenza de raza ou de etnia non sexa un factor excluínate ou discriminatorio. Tamén hai que potenciar a vontade para mellorar a convivencia dende a nosa aula e no noso centro, ata a paz no mundo enteiro.

As ciencias fisicoquímicas colaboran neste aspecto desenvolvendo actitudes tales como a confianza nas propias capacidades, a persistencia na exploración de alternativas e na análise crítica das situacións. No noso tempo, é cada vez máis frecuente atoparnos con estudantes provenientes doutros países nas nosas aulas. Fomentando a convivencia, o respecto e o coñecemento da outra persoa –alumno ou alumna– contribuímos á conformación dunha sociedade máis xusta e intercultural.

Educación para a saúde

A Química, e en menor medida tamén a Física, constitúen ferramentas poderosas para elaborar xuízos responsables e críticos sobre múltiples actividades que afectan á saúde. O tratamento da información fisicoquímica é unha ferramenta funcional que permite valorar cualitativa e cuantitativamente todos estes aspectos sociais.

Educación ambiental

As ferramentas da física e da química son un instrumento poderoso para avaliar e tomar decisións sobre situacións que afectan ao medio.

Educación para a igualdade de oportunidades entre sexos

O currículo de Física e Química debe ter presente que o coñecemento científico corresponde á humanidade con todos os seus valores ideolóxicos.

Na nosa selección de contidos recóllese a importancia das mulleres no desenvolvemento do coñecemento fisicoquímico e estúdase en todos os cursos da Secundaria.

Ademais, os nosos libros presentan unha distribución equitativa de personaxes masculinos e femininos, propón unha distribución equitativa dos distintos roles desempeñados por ámbolos sexos no ámbito familiar, escolar e profesional.

Educación moral e cívica

Dende a Física e a Química pódense desenvolver actitudes morais e cívicas no alumnado como a cooperación, a axuda mutua, o esforzo, a constancia ou o traballo responsable.

Por exemplo, a través da resolución de problemas de física ou de química desenvólvense a exploración sistemática de alternativas, a precisión na linguaxe, a perseveranza, a flexibilidade para modificar o noso punto de vista, etc., que contribúen á formación integral do alumnado.

A educación para o consumidor

A Física e a Química achegan moitos contidos como son os relativos aos compostos orgánicos, ou a enerxía, que serán ferramentas útiles para avaliar a importancia dun consumo racional e responsable.

Contribución aos proxectos do centro

Ao longo das actividades didácticas de cada materia, terás en conta a realización de tarefas mediante as cales se poida contribuir de xeito positivo na realización dos proxectos xerais do centro, como o Plan Lector, o manexo das TICs ou o Plan de Convivencia.

Na programación específica de cada materia incorpóranse actividades diversas que inciden de xeito favorable nestes aspectos, e de xeito xeral procurárase fomentar a lectura comprensiva de textos de características científicas, o manexo de ferramentas tecnolóxicas e informáticas para a preparación de actividades e realización de proxectos, así como para a presentación dos mesmos. Tamén se resaltará a contribución das mulleres no avance científico ao longo da historia, así como os aspectos e aportación das ciencias en xeral, e da Física e da Química en particular, para un desenvolvemento harmónico e en convivencia por parte da Humanidade.

A presenza de contidos transversais nas diferentes materias do departamento tamén asegura unha axeitada toma en consideración dos aspectos anteriores.

1.14 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (n)

Neste curso están propostas as seguintes saídas:

- Visita a depuradora de augas municipais (2 ESO)
- Galiciencia 2023 (2 ESO)
- Instituto de investigacións mariñas de vigo (2 bacharelato)

1.15 PROCEDIMENTO PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN (ñ)

A programación didáctica do departamento de Física e Química, así como a programación específica de cada unha das súas materias, está concebida como un instrumento para a consecución dun ensino de calidade e adaptado tanto ás necesidades do alumnado como ás posibilidades e condicionantes do centro e do seu entorno.

Neste senso, debe terse sempre en conta a necesidade e a posibilidade de adaptar a programación ás mudanzas e á evolución duns e outros. Do mesmo xeito, a reflexión do profesorado sobre a súa práctica docente permitirá ir enriquecendo de xeito paulatino as características desta programación, para o cal se procederá a unha avaliación da mesma e do grao de consecución dos seus obxectivos ao longo das reunións e xuntanzas do departamento.

Nestas mesmas sesións, procederase a propoñer aquelas modificacións que sexan consideradas oportunas para mellorar os aspectos nos que se atopen dificultades ou se observen carencias.

Reunións de departamento

As reunións dos membros do Departamento de Física e Química celebráranse de xeito mensual, na hora adicada especificamente para elo e contemplada nos horarios dos compoñentes do departamento. En ditas reunións coordinárase o desenvolvemento da programación nos distintos grupos. Así mesmo, trataranse todo tipo de cuestións didácticas e metodolóxicas que se nos presenten, farase seguimento das actividades de recuperación para os alumnos/as con materias pendentes e programáranse as actividades extraescolares ou complementarias que se poidan levar a cabo.

2 FÍSICA E QUÍMICA

SEGUNDO DA ESO

2.1 CONTRIBUCIÓN ÁS COMPETENCIAS CLAVE.

A adquisición das competencias básicas trabállase a través dos seguintes aspectos:

1. Competencia en comunicación lingüística

Usar con propiedade a linguaxe e a terminoloxía propia da Física e da Química.

Describir situacións reais desde o punto de vista físico-químico.

Explicar modelos físico-químicos.

Elaborar informes científicos.

Ler textos científicos, comprendelos e destacar as súas ideas principais.

Resumir ideas científicas e emitir xuízos críticos sobre elas.

Argumentar sobre os logros da ciencia e os beneficios e prexuízos das súas aplicacións.

2. Competencia matemática

Usar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais relacionados coa Física e coa Química.

Utilizar axeitadamente as ferramentas matemáticas necesarias en cada caso.

Elixir o proceso e a expresión dos datos máis apropiados de acordo coa situación concreta de que se trate.

Manexar as fórmulas para calcular os valores das magnitudes requiridas en cada momento.

Construír táboas e gráficas, analízalas e interpretalas desde o punto de vista físico-químico.

3. Competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico

Desenvolver a capacidade de observar o medio e obter información a partir desta observación.

Familiarizarse co traballo científico e co seu método.

Utilizar os contidos estudados para comprender os cambios físicos e químicos que suceden ao noso arredor.

Recoñecer as achegas da Física e da Química para explicar os fenómenos que observamos e para desenvolver aplicacións tecnolóxicas de interese.

Analizar as repercusións ambientais da obtención de enerxía e da actividade tecnolóxica propia das sociedades avanzadas e o papel da Física e da Química na resolución desta problemática.

4. Tratamento da información e competencia dixital

Buscar, seleccionar, procesar e presentar información procedente de diversas fontes en forma verbal, numérica, simbólica ou gráfica.

Elaborar e utilizar esquemas, mapas conceptuais, infórmes e textos para sintetizar e ordenar información.

Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación na aprendizaxe da Física e da Química, como fonte de información complementaria e como recurso para simular e/ou visualizar fenómenos físico-químicos.

5. Competencia social e cidadá

Adquirir a preparación científica básica para integrarse como cidadáns e cidadás con participación activa na toma de decisións dentro dunha sociedade democrática.

Analizar o papel social da Física e da Química e a contribución destas ciencias ao longo da historia á liberdade de pensamento e á extensión dos dereitos humanos.

6. Competencia cultural e artística

Coñecer a contribución da Física e da Química no ámbito das artes e da conservación do patrimonio artístico.

Coñecer, a grandes trazos, os principais fitos da historia da Ciencia como parte da cultura básica da persoa.

7. Competencia para aprender a aprender

Desenvolver as destrezas para construír e transmitir o coñecemento científico.

Promover a autoaprendizaxe e a aprendizaxe heurística.

Analizar as causas e as consecuencias dos fenómenos físico-químicos, tratando de adoptar un criterio propio.

Manter a mente aberta e disposta cara á aprendizaxe científica.

8. Autonomía e iniciativa persoal

Desenvolver a autonomía persoal para formular e resolver situacións relacionadas coa Física e coa Química.

Desenvolver un espírito observador e crítico que fuxa do dogmatismo e dos prexuízos.

Adquirir a capacidade de iniciar e levar a cabo proxectos.

Trasladar o pensamento propio das ciencias a outros ámbitos da vida cotiá.

2.2 OBXECTIVOS XERAIS

Comprender e utilizar o método científico para expor e resolver situacións reais, sexan do ámbito das ciencias ou non, aplicando os contidos básicos estudados para interpretar os fenómenos naturais e utilizando con propiedade a linguaxe para expresar mensaxes científicas.

Buscar, seleccionar e interpretar información científica a partir das fontes dispoñibles, incluíndo as tecnoloxías da información e a comunicación.

Recoñecer o laboratorio como o lugar deseñado para o traballo científico e coñecer as súas características no que atinxe a material, aparellos e normas de funcionamento.

Definir a materia e coñecer como se presenta na natureza, explicando as súas propiedades observables mediante os modelos axeitados e clasificar os sistemas materiais, distinguindo os seus compoñentes e cuantificándoos, a partir dos datos necesarios.

Comprender que é un troco químico, diferenciándoo dos cambios físicos, e interpretar cualitativamente unha ecuación química, valorando a utilidade das reaccións químicas para obter novas substancias e a importancia do desenvolvemento de procesos respectuosos co medio.

Coñecer as características dos movementos e as magnitudes que as definen, prestando especial atención ao cambio de unidades nas mesmas.

Analizar a importancia da enerxía na nosa sociedade, as fontes de enerxía e as súas características.

Coñecer a contribución da Física e a Química á nosa calidade de vida e o importante papel que desempeñan para lograr un desenvolvemento sustentable e valorar as interaccións positivas da Ciencia coa sociedade e o medio.

Adquirir as competencias básicas en comunicación lingüística, matemática, coñecemento e interacción co mundo físico, tratamento da información e competencia dixital, cultural e artística, social e cidadá, aprender a aprender e autonomía e iniciativa persoal.

2.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

En amarelo aparecen os estándares mínimos exixibles para o presente curso.

Estándares para FQ en 2º ESO	Temporalización	Avaliación
FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	Todo o curso	observación e probas obxectivas
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado.
FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB1.4.2. Identifica material 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.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas	Todo o curso	observación e probas obxectivas

utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.		
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	Todo o curso	observación
FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo,	Todo o curso	observación e presentación oral
aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.		
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Todo o curso	observación e traballo practico do alumnado
FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	1º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	1º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
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.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	1º trimestre	observación e probas obxectivas

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.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	1º trimestre	observación e traballo práctico
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.	1º trimestre	observación e traballo práctico
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.	1º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotián en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	2º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	2º trimestre	observación e presentacións do alumnado

FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónnaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
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.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	2º trimestre	observación e traballo practico do alumnado
FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación	2º trimestre	observación e probas obxectivas

entre esas dúas magnitudes.		
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.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observación e presentacións do alumnado
FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	3º trimestre	observación e participación en debates
FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
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 cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	3º trimestre	observación e probas obxectivas

FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	3º trimestre	observación e probas obxectivas
FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	3º trimestre	observación e probas obxectivas

Relación de procedementos e instrumentos de avaliación

probas obxectivas	observacións do profesorado	traballo práctico do alumnado	presentacións do alumnado
-probas escritas (presenciais ou en liña) -tarefas para entregar -tests -respostas numéricas -respostas textuais	-participación na clase -interese na materia -intervencións axeitadas -produccións aceptables -presentacións coidadas	-caderno de laboratorio -atención ás instrucións -seguimento dos protocolos -colaboración no grupo -resultados correctos	-comunicación efectiva -creatividade -uso das TICs -colaboración no grupo -conceptos e ideas correctos

2.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA

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

Procurarase o traballo en equipo co resto do profesorado co obxecto de proporcionar un enfoque multidisciplinar do proceso educativo.

A intervención educativa terá en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos/as os/as alumnos/as e mais unha atención personalizada en función das necesidades de cadaquén. Os mecanismos de reforzo, que se deberán pór en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe, poderán ser tanto organizativos como curriculares.

Prestarase unha atención especial á adquisición e ao desenvolvemento das competencias, e fomentarse a correcta expresión oral e escrita, e o uso das matemáticas.

Traballarase a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendemento e a educación cívica e constitucional.

Coa finalidade de promover a comprensión de lectura e de uso da información, dedicarse un tempo á lectura na práctica docente desta materia.

Promoverase a integración e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula, como recurso metodolóxico eficaz para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe. Para unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, deseñaranse actividades de aprendizaxe integradas que lle permitan ao alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para isto, aproveitaranse as posibilidades que ofrecen as metodoloxías de proxectos, así como os recursos e as actividades da biblioteca escolar.

Tendo en conta o anterior, establécense os seguintes bloques de contidos:

1-A actividade científica

2-A materia

3-Os cambios

4-O movemento e as forzas

5-A enerxía

No primeiro trimestre impartiranse os bloques 1 e 2, no segundo trimestre os bloques 3 e 4 e no terceiro trimestre o bloque 5.

2.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

A utilización dos recursos apropiados é de gran utilidade para a consecución dos obxectivos expostos. A función dos recursos é motivadora e tamén didáctica, pois poden facilitar nun momento dado a comprensión dun contido que se atope afastado da experiencia cotiá dos alumnos e alumnas.

a) En primeiro lugar empregaremos o material proposto polo profesor a traves da plataforma edixgal sendo ademáis son recomendables:

- A Internet, complemento do material proposto polo profesor e da bibliografía escrita. Ademais de constituír unha excelente fonte de información, rápida e accesible,

bríndannos a posibilidade de visualizar animacións e modelos e dispor de coleccións de actividades interactivas.

- A bibliografía complementaria: libros e textos sobre historia da Ciencia, a prensa e as revistas científicas. Son unha valiosa fonte de información, tanto textual como visual, onde atopar exemplos, ilustracións, biografías, noticias de actualidade científica ou referencias a problemas concretos.
- b) Por outra parte, o laboratorio escolar, escenario do traballo experimental que é a esencia da Física e a Química xoga un papel crucial no plantexamento didáctico da nosa materia complementando e afianzando as aprendizaxes abordadas na clase. Para elo, cada grupo desta materia, unha vez por semana dividirase en dous grupos para ir o laboratorio onde se levan a cabo experiencias relacionadas cos contidos vistos en clase.
- c) A realización de visitas a parques das ciencias, feiras, exposicións, plantas industriais ou laboratorios profesionais, onde será posible ben recrear fenómenos de interese científico ou ben comprobar in situ a posta en práctica dos procesos físicos e químicos estudados.
- d) Por último, a participación en concursos ou actividades de carácter científico de ámbito local ou xeral, unha oportunidade única de pór en práctica o aprendido e tomar iniciativas, ademais de motivar a aprendizaxe.

2.6 CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN

Avaliación Inicial

Ó inicio do curso, levaranse a cabo unha serie de probas e observacións tendentes a realizar unha avaliación inicial do alumnado, tanto a nivel individual como da dinámica do grupo, tendentes a conseguir adaptar a marcha do curso e as intervencións didácticas. A información obtida será posta en común co resto do profesorado do curso nas sesións de avaliación inicial que convoque a xefatura de estudos.

Haberá unha ou varias probas escritas e individuais que marcarán a cualificación do alumnado. Cando o profesor ou profesora o considere oportuno, poderá pedirlle a libreta de clase ao alumnado.

A nota de cada avaliación resultará de asignar:

- ✓ 20% polo traballo diario na clase, deberes, exposicións orais ou tarefas para entregar.
- ✓ 20% polo caderno de laboratorio (anotacións pertinentes dadas polo profesor, así como a correcta toma de datos, presentación de resultados e a observación obxetiva sobre o traballo do alumno, etc).
- ✓ 60% das probas escritas.

Para superar o curso é necesario sumar entre as tres avaliacións un mínimo de 15 puntos.

Non haberá recuperación tras cada avaliación senón que se fará unha única recuperación das avaliacións non superadas no mes de xuño.

Para aquel alumnado que desexe subir a súa nota poderá presentarse ó exame do mes de xuño sen menoscabo de conservar a nota que xa teña en caso de non superala en dita proba.

2.7 CONTIDOS TRANSVERSAIS

O tratamento da educación en valores no marco da Física e Química e a súa integración no currículo da materia contribúe á formación integral dos alumnos e alumnas. Os aspectos que se traballan son estes:

A coeducación, mediante o emprego dunha linguaxe non sexista e a presenza da muller en exemplos, enunciados de actividades, reseñas e imaxes. Refórzase mediante estratexias metodolóxicas como os agrupamentos mixtos para o traballo en equipo e o reparto de tarefas no laboratorio.

A educación ambiental e a educación para a saúde, presentes en todas as unidades, e moi especialmente na unidade 9, que se aborda a interrelación entre o desenvolvemento científico e o social, co nomeamento expreso dos avances médicos, e os repercusións a escala mundial da actividade humana sobre o medio natural.

A educación para a paz e a non violencia, que salienta as achegas da Ciencia ao benestar social e ao progreso dos pobos. A educación para o consumo, enfocada para o consumo racional e a preservación dos recursos a partir do coñecemento das posibilidades de utilización e reciclaxe de certos materiais ou da problemática das fontes de enerxía.

2.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Para o alumnado repetidor farase un seguemento, en base as dificultades comunicadas polo seu profesorado titor do seu curso anterior no informe de avaliación final e considerando a información obtida no proceso de avaliación inicial.

O profesorado que imparta a materia será quen faga dito seguemento e comunicarao ao profesor titor para que este poida informar ás familias con regularidade.

Agás nos casos que precisen unha adaptación curricular significativa, a atención á diversidade é necesaria tanto para aqueles alumnos e alumnas que requiran un reforzo educativo por problemas de aprendizaxe como para os que superen os obxectivos previstos. Os instrumentos mediante os cales se leva a cabo son os seguintes:

- As fichas de Reforzo de Competencias correspondentes a cada unidade, nas que se traballan os contidos mínimos e as competencias básicas. Estas fichas inclúense nos recursos existentes no libro dixital.
- A ficha de Ampliación de Contidos (unha por unidade), que inclúe exercicios con maior nivel de complexidade e un traballo de investigación.

3 FÍSICA E QUÍMICA

CUARTO E.S.O.

A materia de Física e Química de 4.º de ESO pertence á área de Ciencias da Natureza, se ben neste curso se trata dunha materia opcional. Deste xeito, os alumnos e as alumnas que a cursan completan a formación científica básica, xa iniciada nos cursos anteriores, que lles permitirá afondar no estudo das dúas ciencias nas ensinanzas postobrigatorias.

Neste nivel, a carga conceptual e o peso das ferramentas matemáticas é apreciablemente maior ca no curso de 3.º da ESO. Aumentan os contidos de Física, tratando de construír o marco teórico necesario para alicerzar con rigor a Mecánica e afondar no contido de enerxía, mentres que a Química adopta unha visión de síntese ao introducir como novidade a Química Orgánica. Todo iso sen deixar de salientar a utilidade e necesidade da Ciencia, o seu particular carácter dinámico e o seu papel esencial na resolución dos problemas ambientais que nos afectan para o logro dun desenvolvemento sostido.

3.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE

A adquisición das competencias básicas trabállase a través dos seguintes aspectos:

1. Competencia en comunicación lingüística

Usar con propiedade a linguaxe e a terminoloxía propia da Física e da Química.

Describir situacións reais desde o punto de vista físico-químico.

Explicar modelos físico-químicos.

Elaborar informes científicos.

Ler textos científicos, comprendelos e destacar as súas ideas principais.

Resumir ideas científicas e emitir xuízos críticos sobre elas.

Argumentar sobre os logros da ciencia e os beneficios e prexuízos das súas aplicacións.

2. Competencia matemática

Usar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais relacionados coa Física e coa Química.

Utilizar axeitadamente as ferramentas matemáticas necesarias en cada caso.

Elixir o proceso e a expresión dos datos máis apropiados de acordo coa situación concreta de que se trate.

Manexar as fórmulas para calcular os valores das magnitudes requiridas en cada momento.

Construír táboas e gráficas, analízalas e interpretalas desde o punto de vista físico-químico.

3. Competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico

Desenvolver a capacidade de observar o medio e obter información a partir desta observación.

Familiarizarse co traballo científico e co seu método.

Utilizar os contidos estudados para comprender os cambios físicos e químicos que suceden ao noso arredor.

Recoñecer as achegas da Física e da Química para explicar os fenómenos que observamos e para desenvolver aplicacións tecnolóxicas de interese.

Analizar as repercusións ambientais da obtención de enerxía e da actividade tecnolóxica propia das sociedades avanzadas e o papel da Física e da Química na resolución desta problemática.

4. Tratamento da información e competencia dixital

Buscar, seleccionar, procesar e presentar información procedente de diversas fontes en forma verbal, numérica, simbólica ou gráfica.

Elaborar e utilizar esquemas, mapas conceptuais, informes e textos para sintetizar e ordenar información.

Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación na aprendizaxe da Física e da Química, como fonte de información complementaria e como recurso para simular e/ou visualizar fenómenos físico-químicos.

5. Competencia social e cidadá

Adquirir a preparación científica básica para integrarse como cidadáns e cidadás con participación activa na toma de decisións dentro dunha sociedade democrática.

Analizar o papel social da Física e da Química e a contribución destas ciencias ao longo da historia á liberdade de pensamento e á extensión dos dereitos humanos.

6. Competencia cultural e artística

Coñecer a contribución da Física e da Química no ámbito das artes e da conservación do patrimonio artístico.

Coñecer, a grandes trazos, os principais fitos da historia da Ciencia como parte da cultura básica da persoa.

7. Competencia para aprender a aprender

Desenvolver as destrezas para construír e transmitir o coñecemento científico.

Promover a autoaprendizaxe e a aprendizaxe heurística.

Analizar as causas e as consecuencias dos fenómenos físico-químicos, tratando de adoptar un criterio propio.

Manter a mente aberta e disposta cara á aprendizaxe científica.

8. Autonomía e iniciativa persoal

Desenvolver a autonomía persoal para formular e resolver situacións relacionadas coa Física e coa Química.

Desenvolver un espírito observador e crítico que fuxa do dogmatismo e dos prexuízos.

Adquirir a capacidade de iniciar e levar a cabo proxectos.

Trasladar o pensamento propio das ciencias a outros ámbitos da vida cotiá.

3.2 OBXECTIVOS XERAIS

Tendo en conta os obxectivos mínimos que se lle asignan á área de Ciencias da Natureza e o carácter tanto formativo coma propedéutico da materia, concrépanse os seguintes obxectivos para a materia de Física e Química de 4.º da ESO:

Comprender, usar e valorar o método científico para a presentación e resolución de problemáticas reais, inscritas tanto no ámbito das Ciencias coma no da vida cotiá, e aplicar os coñecementos adquiridos para analizar e interpretar os fenómenos observados.

Buscar, seleccionar e interpretar información científica a partir de diversas fontes (libros, revistas, material audiovisual, internet, etc.) e elaborar e expresar esta información da maneira axeitada.

Coñecer o funcionamento e as características do laboratorio e a súa idoneidade para o traballo científico.

Coñecer os contidos de elemento e composto e relacionar as súas propiedades macroscópicas (directamente observables) coa súa configuración electrónica e co tipo de enlace, respectivamente.

Manexar e interpretar a táboa periódica e as fórmulas químicas, así como as regras de formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos binarios e ternarios e de compostos orgánicos sinxelos.

Introducirse no estudo da Química Orgánica e relacionar esta rama da Química coa orixe da vida e co desenvolvemento dos procesos que a sustentan.

Afianzar o contido de cambio químico ou reacción química e afondar no estudo da ecuación química e do uso das relacións de estequiometría en cálculos, ademais de coñecer as reaccións ácido-base e redox.

Describir o movemento mediante as magnitudes necesarias e formular e resolver problemas reais relacionados cos movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado e circular uniforme.

Coñecer o contido físico de forza e identificar os seus efectos, describindo as principais forzas presentes nos fenómenos cotiáns, e o contido de presión e as súas aplicacións tecnolóxicas. Relacionar as forzas e os movementos a través das tres leis da Dinámica, sendo capaz de presentar e resolver situacións nun contexto real.

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

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

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

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

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

3.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

En amarelo aparecen os estándares mínimos exigibles para o presente curso.

Estándares para Física e Química en 4º da ESO	Temporalización	Avaliación
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	Todo o curso	observacións e probas obxectivas
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	1º trimestre	observacións e traballo práctico
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.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	1º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	Todo curso	observacións e presentación
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.	todo o curso	observacións e traballo práctico

FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	Todo curso	observacións e traballo práctico
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.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	1º trimestre	observacións e traballo práctico
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.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	1º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas

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 ou táboas que conteñan os datos necesarios.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	1º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas e traballo práctico
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.	2º trimestre	observacións e traballo práctico e presentación
FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas

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.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observacións e traballo práctico
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.	2º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	2º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	2º trimestre	Observacións, probas obxectivas e traballo práctico
FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
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	2º trimestre	observacións e probas obxectivas

como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.		
FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e 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.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	2º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	2º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de	3º trimestre	observacións e probas

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.		obxectivas
FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	3º trimestre	observacións e presentación
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou	3º trimestre	observacións e

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.		traballo práctico
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 o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
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.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas

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.	3º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	3º trimestre	observacións e probas obxectivas
FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	3º trimestre	observacións e traballo práctico
FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o funcionamento do motor de explosión.	3º trimestre	observacións e presentación
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	3º trimestre	observacións e presentación
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo	3º trimestre	observacións e probas obxectivas

realizado por unha máquina térmica.		
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	3º trimestre	observacións e traballo práctico presentación

Relación de procedementos e instrumentos de avaliación

probos obxectivos	observacións do profesorado	traballo práctico do alumnado	presentacións do alumnado
-probos online -tests -respostas numéricas -respostas textuais	-participación na clase -interese na materia -intervencións axeitadas -produccións aceptables -presentacións cuidadas	-atención ás instrucións -seguimento dos protocolos -colaboración no grupo -metodoloxía científica -resultados correctos	-comunicación efectiva -creatividade -uso das TICs -colaboración no grupo -conceptos e ideas correctos

3.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA

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

Procurarase o traballo en equipo co resto do profesorado co obxecto de proporcionar un enfoque multidisciplinar do proceso educativo.

A intervención educativa terá en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos/as os/as alumnos/as e mais unha atención personalizada en función das necesidades de cadaquén. Os mecanismos de reforzo, que se deberán pór en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe, poderán ser tanto organizativos como curriculares.

Prestarase unha atención especial á adquisición e ao desenvolvemento das competencias, e fomentarse a correcta expresión oral e escrita, e o uso das matemáticas.

Traballaranse a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendemento e a educación cívica e constitucional.

Coa finalidade de promover a comprensión de lectura e de uso da información, dedicárase un tempo á lectura na práctica docente desta materia.

Promoverase a integración e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula, como recurso metodolóxico eficaz para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe. Para unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, deseñaranse actividades de aprendizaxe integradas que lle permitan ao alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para isto, aproveitaranse as posibilidades que ofrecen as metodoloxías de proxectos, así como os recursos e as actividades da biblioteca escolar.

3.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

A utilización dos recursos apropiados é de gran utilidade para a consecución dos obxectivos expostos. A función dos recursos é motivadora e tamén didáctica, pois poden facilitar nun momento dado a comprensión dun contido que se atope afastado da experiencia cotiá dos alumnos e alumnas.

En primeiro lugar cabe destacar que non empregaremos libro de texto, senón que será o profesor o que vaia proporcionando apuntamentos ó alumnado, pero ademais son recomendables:

- ordenador EDIXGAL e a Internet, complemento da bibliografía escrita. Ademais de constituír unha excelente fonte de información, rápida e accesible, bríndannos a posibilidade de visualizar animacións e modelos e dispor de coleccións de actividades interactivas así como lugar onde o profesor coloca os materiais de elaboración propia a disposición do alumnado, así como punto de entrega de tarefas, traballos, etc.
- A bibliografía complementaria: libros e textos sobre historia da Ciencia, a prensa e as revistas científicas. Son unha valiosa fonte de información, tanto textual como visual, onde atopar exemplos, ilustracións, biografías, noticias de actualidade científica ou referencias a problemas concretos.

Por outra parte, o laboratorio escolar, escenario do traballo experimental que é a esencia da Física e a Química xoga un papel crucial no plantexamento didáctico da nosa materia complementando e afianzando as aprendizaxes abordadas na clase. Para elo, e cada grupo desta materia, unha vez por semana o alumnado visita o laboratorio onde se levan a cabo experiencias relacionadas cos contidos vistos en clase.

A realización de visitas a parques das ciencias, feiras, exposicións, plantas industriais ou laboratorios profesionais, onde será posible ben recrear fenómenos de interese científico ou ben comprobar in situ a posta en práctica dos procesos físicos e químicos estudados.

Por último, a participación en concursos ou actividades de carácter científico de ámbito local ou xeral, unha oportunidade única de pór en práctica o aprendido e tomar iniciativas, ademais de motivar a aprendizaxe.

Os contidos desta materia distribúense en doce unidades, que se relacionan a seguir:

1. Magnitudes e unidades
2. Átomo e sistema periódico
3. Enlace químico
4. Química do carbono
5. As reaccións químicas.
6. Exemplos de reaccións químicas
7. movemento
8. As forzas
9. Forzas gravitatorias
10. Forzas en fluidos
11. Traballo e enerxía
12. Enerxía e calor

3.6 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN para FÍSICA e QUÍMICA EN 4º da ESO

Avaliación Inicial

Ó inicio do curso, levaranse a cabo unha serie de probas e observacións tendentes a realizar unha avaliación inicial do alumnado, tanto a nivel individual como da dinámica do grupo, tendentes a conseguir adaptar a marcha do curso e as intervencións didácticas. A información obtida será posta en común co resto do profesorado do curso nas sesións de avaliación inicial que convoque a xefatura de estudos.

Haberá unha ou varias probas escritas e individuais que marcarán a cualificación do alumnado, Cando o profesor ou profesora o considere oportuno, poderá pedirlle a libreta de clase ao alumnado.

A nota de cada avaliación resultará de asignar:

- ✓ 30% do traballo diario na clase, os deberes ou tarefas para entregar e exposicións orais e as prácticas de laboratorio relaizadas en cada período de avaliación.
- ✓ 70% das probas escritas.

Para superar o curso é necesario sumar entre as tres avaliacións un mínimo de 15 puntos.

Non haberá recuperación tras cada avaliación senón que se fará unha única recuperación das avaliacións non superadas no mes de xuño.

Para aquel alumnado que desexe subir a súa nota poderá presentarse ó exame do mes de xuño sen menoscabo de conservar a nota que xa teña en caso de non superala en dita proba.

3.7 CONTIDOS TRANSVERSAIS

Igual que acontece con outras materias do currículo, a Física e a Química tamén contribúe á educación en valores, esencial para a formación integral dos alumnos e das alumnas. Concretamente incídese nestes:

A coeducación, un dos piares fundamentais da sociedade actual. O uso dunha linguaxe non sexista e a presenza feminina en exemplos, exercicios e imaxes reforzan a idea central de que a Ciencia é unha actividade innata do ser humano, con independencia do seu sexo, e combaten o estereotipo da Ciencia como actividade masculina.

A educación ambiental e para a saúde, de grande importancia e moi relacionada cos contidos da materia.

A educación para a cidadanía, necesaria para formar cidadáns e cidadás que poidan integrarse e participar activamente na sociedade do mañá. Dos múltiples aspectos que engloba, faise fincapé no consumo racional e na preservación dos recursos, como contribución esencial para lograr o desenvolvemento sostible.

A educación para a paz e a non-violencia, en estreita conexión coa anterior. A Ciencia ten un papel destacado na consecución dunha sociedade xusta e igualitaria e no cumprimento dos dereitos humanos, malia que poidan citarse exemplos nos que os avances científicos se empregaron para o contrario.

3.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Malia que adoita ter unha importancia menor neste curso, pois o nivel e os intereses do alumnado son habitualmente bastante similares, a atención á diversidade está presente na materia do seguinte xeito:

Para o alumnado repetidor farase un seguemento, en base as dificultades comunicadas polo seu profesorado titor do seu curso anterior no informe de avaliación final e considerando a información obtida no proceso de avaliación inicial.

O profesorado que imparta a materia será quen faga dito seguemento e comunicarao ao profesor titor para que este poida informar ás familias con regularidade.

Agás nos casos que precisen unha adaptación curricular significativa, a atención á diversidade é necesaria tanto para aqueles alumnos e alumnas que requiran un reforzo educativo por problemas de aprendizaxe como para os que superen os obxectivos previstos. Os instrumentos mediante os cales se leva a cabo son os seguintes:

- As fichas de Reforzo de Competencias correspondentes a cada unidade, nas que se traballan os contidos mínimos e as competencias básicas.
- A ficha de Ampliación de Contidos (unha por unidade), que inclúe exercicios con maior nivel de complexidade e un traballo de investigación.

Ambas fichas atópanse nos recursos do libro dixital da editorial Santillana (proxecto saber hacer) do cal contamos no departamento coa licenza correspondente.

4 FÍSICA SEGUNDO DE BACHARELATO

Esta programación da materia de Física de 2º de bacharelato elaborouse tendo en conta que deber axudar aos nosos alumnos a:

Ampliar e afondar os coñecementos científicos adquiridos en cursos anteriores, promover unha actitude investigadora, contribuíndo a formación dos alumnos mediante a metodoloxía científica, Valorar as implicacións sociais e económicas dos numerosos descubrimentos da Física, e coñecer as súas principais aplicacións.

Orientalos e preparamos cara estudos superiores.

4.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE

1. Competencia en comunicación lingüística

Expresar de forma encadeada os razoamentos físico-químicos.

Narrar e argumentar modelos físico-químicos.

Redactar os pasos esenciais dunha procura científica.

Resumir ideas ou pensamentos científicos.

Debater sobre a utilización que fai o ser humano dos avances científicos.

Usar con propiedade a linguaxe e a terminoloxía propia da Física e da Química.

Describir situacións reais desde o punto de vista físico-químico.

Explicar modelos físico-químicos.

Elaborar informes científicos.

Ler textos científicos, comprendelos e destacar as súas ideas principais.

Resumir ideas científicas e emitir xuízos críticos sobre elas.

Argumentar sobre os logros da ciencia e os beneficios e prexuízos das súas aplicacións.

2. Competencia matemática

Expresar os datos de forma acorde ao contexto, á precisión requerida y a la finalidade que se persiga.

Observar, analizar e interpretar datos representados en gráficas e táboas.

Usar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais relacionados coa Física e coa Química.

Utilizar axeitadamente as ferramentas matemáticas necesarias en cada caso.

Elixir o proceso e a expresión dos datos máis apropiados de acordo coa situación concreta de que se trate.

Manexar as fórmulas para calcular os valores das magnitudes requiridas en cada momento.

Construír táboas e gráficas, analízalas e interpretalas desde o punto de vista físico-químico.

3. Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

Desenvolver a capacidade de observar o medio físico, natural ou producido polos homes. Obter información da observación e actuar de acordo con ela.

Familiarizarse co traballo científico para o tratamento de situacións de interese e co seu carácter tentativo e creativo.

Comprobar as repercusións da Física e a Química na interacción co mundo físico.

Utilizar os contidos estudados para comprender os cambios físicos e químicos que suceden ao noso arredor.

Recoñecer as achegas da Física e da Química para explicar os fenómenos que observamos e para desenvolver aplicacións tecnolóxicas de interese.

Analizar as repercusións ambientais da obtención de enerxía e da actividade tecnolóxica propia das sociedades avanzadas e o papel da Física e da Química na resolución desta problemática.

Tratamento da información e competencia dixital

Buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar información en moi diversas formas: verbal, numérica, simbólica ou gráfica.

Mellorar as destrezas asociadas á utilización e creación de esquemas, mapas conceptuais, etc.

Elaborar e utilizar esquemas, mapas conceptuais, informes e textos para sintetizar e ordenar información.

Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación na aprendizaxe da Física e da Química, como fonte de información complementaria e como recurso para simular e/ou visualizar fenómenos físico-químicos.

4. Competencia social e cidadá

Comprender a evolución da sociedade en épocas pasadas e analizar a sociedade actual baseándose no desenvolvemento da Física e a Química.

Adquirir a preparación científica básica para integrarse como cidadáns e cidadás con participación activa na toma de decisións dentro dunha sociedade democrática.

Analizar o papel social da Física e da Química e a contribución destas ciencias ao longo da historia á liberdade de pensamento e á extensión dos dereitos humanos.

5. Competencia cultural e artística

Considerar a contribución da Química e a Física tanto na formación de instrumentos empregados en manifestacións artísticas como na conservación do patrimonio artístico.

Coñecer, a grandes trazos, os principais fitos da historia da Ciencia como parte da cultura básica da persoa.

7. Competencia para aprender a aprender

Potenciar as destrezas ligadas ao desenvolvemento do carácter tentativo e creativo do traballo científico.

Integrar coñecementos e buscar a coherencia global.

Desenvolver as destrezas para construír e transmitir o coñecemento científico.

Promover a autoaprendizaxe e a aprendizaxe heurística.

Analizar as causas e as consecuencias dos fenómenos físico-químicos, tratando de adoptar un criterio propio.

Manter a mente aberta e disposta cara á aprendizaxe científica.

Autonomía e iniciativa personal

Formar un espírito crítico capaz de cuestionar dogmas e desafiar prexuízos.

Desenvolver a capacidade para iniciar e levar a cabo proxectos.

Desenvolver a autonomía persoal para formular e resolver situacións relacionadas coa Física e coa Química.

Trasladar o pensamento propio das ciencias a outros ámbitos da vida cotiá.

4.2 OBXECTIVOS XERAIS

Comprender os contidos principais da Física, a súa articulación en leis, teorías e modelos, e as limitacións destes.

Desenvolver as habilidades de pensamento propias do método científico e adquirir destrezas investigadoras básicas, tanto de carácter documental como experimental, a través da aplicación á física.

Comprender que a física é unha ciencia en evolución, polo que a súa aprendizaxe require dunha actitude tolerante, non dogmática, aberta e flexíbel fronte a opinións diversas.

Valorar as contribucións da física ao progreso da tecnoloxía e, polo tanto, á mellora das condicións de vida da humanidade.

Seleccionar e aplicar os coñecementos apropiados para analizar situacións relacionadas coa física que se presentan na vida cotiá.

Avaliar informacións procedentes de distintas fontes, para formar-se unha opinión propia e crítica, e expresar-se con criterio, principalmente naqueles aspectos científicos e tecnolóxicos relacionados coa física.

Comprender que a física garda importantes relacións con outras áreas do saber, como as matemáticas, a química, a bioloxía ou a filosofía.

4.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

En amarelo aparecen os estándares mínimos exhibibles para o presente curso.

Estándares para Física en 2º de bacharelato	Temporalización	Avaliación
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.	todo o curso	observación e traballo práctico
FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	todo o curso	observación e probas obxectivas
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.	todo o curso	observación e probas obxectivas

FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	todo o curso	observación e traballo práctico
FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	todo o curso	observación e traballo práctico
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.	todo o curso	observación e traballo práctico
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.	todo o curso	observación e presentación
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.	todo o curso	observación e traballo práctico
FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	todo o curso	observación e traballo práctico
FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da	1ª	observación

enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	avaliación	e probas obxectivas
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1ª avaliación	observación e presentación
FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.	1ª avaliación	observación e traballo práctico
FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analoxías e diferenzas entre eles.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas	1ª avaliación	observación e probas obxectivas

puntuais a partir da diferenza de potencial.			
FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéceo en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	
liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.			
FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	e
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	e
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.	1ª avaliación	observación e probas obxectivas	e

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.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
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.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
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.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
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.	1ª avaliación	observación probas obxectivas	e
FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	2ª avaliación	observación probas obxectivas	e
FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	2ª avaliación	observación probas obxectivas	e
FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de	2ª avaliación	observación probas obxectivas	e
Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.			
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.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas	
FSB3.18.2. Infere a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas	
FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que	2ª avaliación	observación e	

a forman, interpretando ambos os resultados.		probas obxectivas
FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de	2ª avaliación	observación e probas obxectivas

refracción.		
FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.	2ª avaliación	observación e traballo práctico
FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	2ª avaliación	observación e probas obxectiv as
FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.	2ª avaliación	observación e probas obxectiv as
FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	2ª avaliación	observación e traballo práctico
FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en	2ª avaliación	observación e

función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.		probas obxectivas
FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas

FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que condúzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	2ª avaliación	observación e traballo práctico
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.	2ª avaliación	observación e traballo práctico
FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	2ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.1.1. Explica o papel do éter	3ª	observación

no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	avaliación	e probas obxectivas
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.	3 ^a avaliación	observación e probas obxectivas

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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.11.1. Describe as principais características	3ª	observación

da radiación láser en comparación coa radiación térmica.	avaliación	e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas

FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	3ª avaliación	observación e probas obxectivas
B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	3ª avaliación	observación e presentación
FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	3ª avaliación	observación e presentación
FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	3ª avaliación	observación e presentación
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.	3ª avaliación	observación e presentación
FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os	3ª avaliación	observación

neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.		e presentación
FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	3 ^a avaliación	observación e presentación
FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia,	3 ^a avaliación	observación e presentación

como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.		
FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.	3ª avaliación	observación e presentación
FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	3ª avaliación	observación e presentación

Relación de procedementos e instrumentos de avaliación

probos obxectivos	observacións do profesorado	traballo práctico do alumnado	presentacións do alumnado
-probos online -tests - resposta s numéricas -respostas textuais	-participación na clase -interese na materia - intervencións axeitadas - produccións aceptables -presentacións coidadas	-atención ás instrucións -seguimento dos protocolos -colaboración no grupo - metodoloxía científica -resultados correctos	- comunicación efectiva -creatividade -uso das TICs -colaboración no grupo -conceptos e ideas correctos

4.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA

Teranse en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado e as súas características individuais e/ou estilos de aprendizaxe, co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades. Así mesmo, estas metodoloxías deberán favorecer a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e promover o traballo en equipo, e para aplicar métodos de investigación apropiados.

Favorecerase o traballo individual e en grupo, o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, o uso de técnicas e hábitos de investigación en distintos campos do saber, a capacidade do alumnado de aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

As tecnoloxías da información e da comunicación serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe en todas as materias, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

O alumnado deberá adquirir un manexo adecuado da información en diferentes soportes e procedente de distintas fontes, incluída a biblioteca escolar, en liña co concepto de alfabetizacións múltiples.

4.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Neste curso emprégase como principal recurso didáctico o libro de texto, complementado coa realización de prácticas de laboratorio así como cos recursos da biblioteca e da aula virtual do centro.

4.6 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Haberá unha proba escrita e individual en cada unha das avaliacións que marcará a cualificación do alumnado. Ditas probas escritas seguirán o modelo de exame marcado polas probas ABAU, tanto en tempos como en contidos, e que constaran de problemas numéricos e de cuestións teóricas.

A nota de cada avaliación resultará de asignar:

- ✓ 10% do traballo diario na clase, os deberes, exposicións orais ou as tarefas para entregar a través da aula virtual.
- ✓ 90% das probas escritas

Para superar o curso é necesario ter as tres avaliacións aprobadas ou dúas aprobadas e un total de 15 puntos entre as tres avaliacións. Non se fará media por debaixo do 3.5 puntos. Para o cálculo da nota final, terase en conta as notas numéricas de cada avaliación cos seus decimais correspondentes e non a nota redondeada do boletín.

Non haberá recuperación tras cada avaliación senón que se fará unha única recuperación das avaliacións non superadas no mes de maio. O motivo desta decisión non é outro que os pesimos resultados obtidos nas recuperacións en anos anteriores. O alumnado atópase saturado de probas e non se centran en ningunha. Para poder recuperar avaliacións será necesario que o alumno/a en cuestión teña como moito dúas avaliacións sen superar. En caso contrario, deberá presentarse ó exame global.

Para aquel alumnado que desexe subir a súa nota poderá presentarse ó exame global do mes de maio sen menoscabo de conservar a nota que xa teña en caso de non superala en dita proba.

Para aquel alumnado que se presente a proba extraordinaria a súa calificación será obtida unicamente a partir da proba escrita.

Cando un alumno/a acumule un número de faltas de asistencia non xustificadas equivalente a un 10% do total de clases do curso perderá o dereito a avaliación contínua. Neste caso o alumno/a para aprobar a signatura deberá aprobar un exame de toda a materia (teoría, problemas e prácticas de laboratorio) na convocatória correspondente do mes de maio.

4.7 SAÍDAS DIDÁCTICAS

Este seminario, pretende organizar unha visita ó campus da universidade de Vigo para que os alumnos coñezan os estudos da modalidade de ciencias e tecnoloxía.

4.8 ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Malia que adoita ter unha importancia menor neste curso, pois o nivel e os intereses do alumnado son habitualmente bastante similares, a atención á diversidade está presente na materia do seguinte xeito:

Para o alumnado repetidor farase un seguemento, en base as dificultades comunicadas polo seu profesorado tutor do seu curso anterior no informe de avaliación final e considerando a información obtida no proceso de avaliación inicial.

O profesorado que imparta a materia será quen faga dito seguemento e comunicarao ao profesor tutor para que este poida informar ás familias con regularidade.

Agás nos casos que precisen unha adaptación curricular significativa, a atención á diversidade é necesaria tanto para aqueles alumnos e alumnas que requiran un reforzo educativo por problemas de aprendizaxe como para os que superen os obxectivos previstos. Os instrumentos mediante os cales se leva a cabo son os seguintes:

- As fichas de Reforzo de Competencias correspondentes a cada unidade, nas que se traballan os contidos mínimos e as competencias básicas.
- A ficha de Ampliación de Contidos (unha por unidade), que inclúe exercicios con maior nivel de complexidade e un traballo de investigación.

Ambas fichas atópanse nos recursos do libro dixital da editorial Santillana (proxecto saber hacer) do cal contamos no departamento coa licencia correspondente.

5 QUÍMICA SEGUNDO DE BACHARELATO

Esta programación da materia de Química de 2º de bacharelato elaborou-se tendo en conta que deber axudar aos nosos alumnos a:

Ampliar e afondar os coñecementos científicos adquiridos en cursos anteriores, Promover unha actitude investigadora, contribuíndo a formación dos alumnos mediante a metodoloxía científica,

Valorar as implicacións sociais e económicas dos numerosos descubrimentos da Química, e coñecer as súas principais aplicacións.

Orientar e preparar cara estudos superiores.

No que se refire ó desenvolvemento da programación, temos que indicar que ao comezo do curso repasarán-se os temas: formulación en química inorgánica, formulación en química orgánica, isomería e estequiometría.

5.1 CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS CLAVE

1. Competencia en comunicación lingüística

Expresar de forma encadeada os razoamentos físico-químicos.

Narrar e argumentar modelos físico-químicos.

Redactar os pasos esenciais dunha procura científica.

Resumir ideas ou pensamentos científicos.

Debater sobre a utilización que fai o ser humano dos avances científicos.

Usar con propiedade a linguaxe e a terminoloxía propia da Física e da Química.

Describir situacións reais desde o punto de vista físico-químico.

Explicar modelos físico-químicos.

Elaborar informes científicos.

Ler textos científicos, comprendelos e destacar as súas ideas principais.

Resumir ideas científicas e emitir xuízos críticos sobre elas.

Argumentar sobre os logros da ciencia e os beneficios e prexuízos das súas aplicacións.

2. Competencia matemática

Expresar os datos de forma acorde ao contexto, á precisión requerida y a la finalidade que se persiga.

Observar, analizar e interpretar datos representados en gráficas e táboas.

Usar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais relacionados coa Física e coa Química.

Utilizar axeitadamente as ferramentas matemáticas necesarias en cada caso.

Elixir o proceso e a expresión dos datos máis apropiados de acordo coa situación concreta de que se trate.

Manexar as fórmulas para calcular os valores das magnitudes requiridas en cada momento. Construír táboas e gráficas, analízalas e interpretalas desde o punto de vista físico-químico.

3. Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

Desenvolver a capacidade de observar o medio físico, natural ou producido polos homes. Obter información da observación e actuar de acordo con ela.

Familiarizarse co traballo científico para o tratamento de situacións de interese e co seu carácter tentativo e creativo.

Comprobar as repercusións da Física e a Química na interacción co mundo físico.

Utilizar os contidos estudados para comprender os cambios físicos e químicos que suceden ao noso arredor.

Recoñecer as achegas da Física e da Química para explicar os fenómenos que observamos e para desenvolver aplicacións tecnolóxicas de interese.

Analizar as repercusións ambientais da obtención de enerxía e da actividade tecnolóxica propia das sociedades avanzadas e o papel da Física e da Química na resolución desta problemática.

Tratamento da información e competencia dixital

Buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar información en moi diversas formas: verbal, numérica, simbólica ou gráfica.

Mellorar as destrezas asociadas á utilización e creación de esquemas, mapas conceptuais, etc.

Elaborar e utilizar esquemas, mapas conceptuais, informes e textos para sintetizar e ordenar información.

Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación na aprendizaxe da Física e da Química, como fonte de información complementaria e como recurso para simular e/ou visualizar fenómenos físico-químicos.

4. Competencia social e cidadá

Comprender a evolución da sociedade en épocas pasadas e analizar a sociedade actual baseándose no desenvolvemento da Física e a Química.

Adquirir a preparación científica básica para integrarse como cidadáns e cidadás con participación activa na toma de decisións dentro dunha sociedade democrática.

Analizar o papel social da Física e da Química e a contribución destas ciencias ao longo da historia á liberdade de pensamento e á extensión dos dereitos humanos.

5. Competencia cultural e artística

Considerar a contribución da Química e a Física tanto na formación de instrumentos empregados en manifestacións artísticas como na conservación do patrimonio artístico.

Coñecer, a grandes trazos, os principais fitos da historia da Ciencia como parte da cultura básica da persoa.

7. Competencia para aprender a aprender

Potenciar as destrezas ligadas ao desenvolvemento do carácter tentativo e creativo do traballo científico.

Integrar coñecementos e buscar a coherencia global.

Desenvolver as destrezas para construír e transmitir o coñecemento científico.

Promover a autoaprendizaxe e a aprendizaxe heurística.

Analizar as causas e as consecuencias dos fenómenos físico-químicos, tratando de adoptar un criterio propio.

Manter a mente aberta e disposta cara á aprendizaxe científica.

Autonomía e iniciativa personal

Formar un espírito crítico capaz de cuestionar dogmas e desafiar prexuízos.

Desenvolver a capacidade para iniciar e levar a cabo proxectos.

Desenvolver a autonomía persoal para formular e resolver situacións relacionadas coa Física e coa Química.

Trasladar o pensamento propio das ciencias a outros ámbitos da vida cotiá.

5.2 OBXECTIVOS XERAIS

Comprender os contidos, modelos e teorías fundamentais da química que lles posibiliten aproximar-se a unha interpretación científica da natureza, valorando o papel que desempeñan no seu propio proceso de aprendizaxe.

Interpretar e propoñer solucións a fenómenos e situacións-problema da realidade diária, utilizando os coñecementos da química.

Utilizar con autonomía estratexias características da investigación e dos procesos científicos, no ámbito da química, para realizar pequenas investigacións e, en xeral explorar situacións ou fenómenos descoñecidos.

Comprender que a química, como coñecemento científico con limitacións e sometido a revisión e a evolución continuas, xorde dun proceso de elaboración en interacción coa tecnoloxía e ligado as características e ás necesidades da Sociedade en cada momento histórico.

Avaliar informacións procedentes de distintas fontes para formar-se unha opinión propia, que lles permita expresar-se criticamente sobre problemas científicos e tecnolóxicos actuais relacionados coa química e valorar as súas incidencias sobre o medio ambiente e nas condicións de vida, especialmente na Galiza.

Desenvolver valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexíbel e aberta fronte a opinións ou a situacións diversas, así como de tolerancia coas peculiaridades individuais.

5.3 ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

En amarelo aparecen os estándares mínimos exixibles para o presente curso.

Estándares para Química en 2º de bacharelato	Temporalización	Avaliación
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.	todo o curso	observación, traballo práctico e presentación

QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	todo o curso	observación e probas obxectivas
QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	todo o curso	observación e probas obxectivas
QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	todo o curso	observación e probas obxectivas
QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	3 sesións	observación e presentación
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.	todo o curso	observación e probas obxectivas
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 propiedade.	todo o curso	observación e presentación
QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.4.1. Coñece 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.	3 avaliación	observación e probas obxectivas

QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	3 avaliación	observación e probas obxectivas

QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	3 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c	1 avaliación	observación e probas obxectivas

e K_p .		
QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplica experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	1 avaliación	observación e traballo práctico
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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, como por exemplo o amoníaco.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.	1 avaliación	observación e traballo práctico
QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brönsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	2 avaliación	observación, traballo práctico e probas obxectivas
QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	2 avaliación	observación, traballo práctico e probas obxectivas
QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escrib os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
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).	2 avaliación	observación e traballo práctico
QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de	2 avaliación	observación

uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.		e probas obxectivas
QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.	2 avaliación	observación e proba s obxec tivas
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.	2 avaliación	observación e traballo práctico
QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	2 avaliación	observación e probas obxectiva s
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 compróbo experimentalmente nalgún proceso dado.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	2 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	2 avaliación	Observación e probas obxectivas
QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula	1 avaliación	observación

hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.		probas obxectivas
QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	1 avaliación	Observación e probas obxectivas
QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	1 avaliación	Observación e probas obxectivas
QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	1 avaliación	Observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	Observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	Observación e probas obxectivas
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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas
QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en 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.	1 avaliación	observación e probas obxectivas

Relación de procedementos e instrumentos de avaliación

probos obxectivos	observacións do profesorado	traballo práctico do alumnado	presentacións do alumnado
-probos online -tests - respostas numéricas -respostas textuais	-participación na clase -interese na materia - intervencións axeitadas - producións aceptables -presentacións cuidadas	-atención ás instrucións -seguimento dos protocolos -colaboración no grupo - metodoloxía científica -resultados correctos	- comunicación efectiva -creatividade -uso das TICs -colaboración no grupo -conceptos e ideas correctos

5.4 METODOLOXÍA DIDÁCTICA

Teranse en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado e as súas características individuais e/ou estilos de aprendizaxe, co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades. Así mesmo, estas metodoloxías deberán favorecer a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e promover o traballo en equipo, e para aplicar métodos de investigación apropiados.

Favorecerase o traballo individual e en grupo, o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, o uso de técnicas e hábitos de investigación en distintos campos do saber, a capacidade do alumnado de aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido. As tecnoloxías da información e da comunicación serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe en todas as materias, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

O alumnado deberá adquirir un manexo adecuado da información en diferentes soportes e procedente de distintas fontes, incluída a biblioteca escolar, en liña co concepto de alfabetizacións múltiples.

5.5 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Neste curso emprégase como principal recurso didáctico o libro de texto, complementado coa realización de prácticas de laboratorio así como cos recursos da biblioteca e da aula virtual do centro.

5.6 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Haberá unha proba escrita e individual en cada unha das avaliacións que marcará a cualificación do alumnado. Ditas probas escritas seguirán o modelo de exame marcado polas probas ABAU, tanto en tempos como en contidos, e que constaran de problemas numéricos e de cuestións teóricas.

A nota de cada avaliación resultará de asignar:

- ✓ 10% do traballo diario na clase, os deberes, exposicións orais ou as tarefas para entregar a través da aula virtual.
- ✓ 90% das probas escritas, xa sexan estas presenciais ou en liña pois realizaranse a poder ser no mesmo día e hora para o alumnado presencial e non presencial.

Para superar o curso é necesario ter as tres avaliacións aprobadas ou dúas aprobadas e un total de 15 puntos entre as tres avaliacións. Non se fará media por debaixo do 3.5 puntos. Para o cálculo da nota final, terase en conta as notas numéricas de cada avaliación cos seus decimais correspondentes e non a nota redondeada do boletín.

Non haberá recuperación tras cada avaliación senón que se fará unha única recuperación das avaliacións non superadas no mes de maio. Para poder recuperar avaliacións será necesario que o alumno/a en cuestión teña como moito dúas avaliacións sen superar. En caso contrario, deberá presentarse ó exame global.

Para aquel alumnado que desexe subir a súa nota poderá presentarse ó exame global do mes de maio sen menoscabo de conservar a nota que xa teña en caso de non superala en dita proba.

Para aquel alumnado que se presente a proba extraordinaria a súa calificación será obtida unicamente a partir da proba escrita.

Cando un alumno/a acumule un número de faltas de asistencia non xustificadas equivalente a un 10% do total de clases do curso perderá o dereito a avaliación contínua. Neste caso o alumno/a para aprobar a signatura deberá aprobar un exame de toda a materia (teoría, problemas e prácticas de laboratorio) na convocatória correspondente do mes de maio.

5.7 SAÍDAS DIDÁCTICAS

Este seminario, pretende organizar unha visita ó campus da universidade de Vigo para que os alumnos coñezan os estudos da modalidade de ciencias e tecnoloxía.