

## 1º bacharelato: FÍSICA E QUÍMICA

### *Introdución*

A materia de física e química debe proporcionarlle ó alumnado unha visión global do mundo que o rodea, desde unha perspectiva científica; é dicir, combinando e contrastando a experimentación coa construción e manipulación de modelos e teorías.

Cumpre cunha dobre función. Por unha parte, de tipo orientador cara ás futuras opcións formativas que o alumnado poida adoptar e, por outra, proporcionarlle as ferramentas intelectuais para que, se así o desexa, en cursos posteriores, siga afondando no estudio destas disciplinas, ou doutras con elas relacionadas.

### **OBXECTIVOS**

1. Comprender os conceptos, leis, teorías e modelos máis importantes e xerais da física e da química, que permiten ter unha visión global e unha formación científica básica para desenvolver posteriormente estudos máis específicos.
2. Aplicar os conceptos, leis e teorías a situacións da vida cotiá, para explicar e predicir fenómenos físicos e químicos.
3. Valorar o coñecemento científico no seu conxunto como elemento inseparable do saber xeral, en evolución e revisión continua.
4. Adquirir e utilizar destrezas investigadoras con certa autonomía.
5. Resolver supostos físicos e químicos, tanto teóricos como prácticos.
6. Desenvolver valores e actitudes propias do pensamento científico como son a selección e busca de información, a curiosidade, capacidade crítica, traballo sistemático,...
7. Recoñecer a contribución da física e da química á formación integral do individuo e as súas implicacións no beneficio da sociedade.
8. Empregar correctamente a linguaxe científica nos contextos adecuados.

### **CONTIDOS**

#### *Bloque 1: A medida*

- Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentais e derivadas. Magnitudes escalares e vectoriais.
- Dimensións e unidades. Sistema internacional de unidades. Transformación de unidades utilizando factores de conversión.
- Medida das magnitudes físicas. Precisión e sensibilidade dos instrumentos de medida.
- Erros na medida.
- Resolución de exercicios poñendo especial atención na expresión correcta dos resultados: cifras significativas, notación científica,...
- Análise de datos en táboas e gráficos.

**Bloque 2: Estrutura atómica. Táboa periódica**

- Formas de presentarse la materia
- Teoría atómica de Dalton.
- Modelos atómicos de Thompson, Rutherford e Bohr. Características dos átomos. Hipótese de Avogadro. Mol.
- Número atómico, Masa atómica. Isótopos.
- Introducción ó modelo mecano-cuántico.
- Configuracións electrónicas.
- Clasificación e propiedades periódicas dos elementos químicos.

**Bloque 3: O enlace químico.**

- Natureza e xustificación do enlace químico.
- Enlace iónico. Cristais iónicos. Propiedades das especies iónicas.
- Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Enlaces polares e apolares. Propiedades das especies covalentes.
- Forzas intermoleculares.
- Introducción ó modelo de enlace metálico. Propiedades dos metais.
- Regras de formulación e nomenclatura inorgánicas.

**Bloque 4: Cálculos e procesos químicos.**

- Gases. Ecuación de estado. Volume molar.
- Leis ponderais. Relacións estequiométricas de masa e/ou volume nas reaccións químicas, utilizando factores de conversión. Rendemento.
- Disolucións: definición, tipos, formas de expresar a concentración. Solubilidad.
- Reacción química. Ecuación química. Axuste de ecuacións químicas.

**Bloque 5: Química do carbono**

- O carbono. Características dos compostos do carbono. Enlaces do carbono, representación das moléculas orgánicas.
- Nomenclatura e formulación IUPAC para estes compostos.
- Grupos funcionais.
- Isomería.

**Bloque 6: O movemento.**

- Sistemas de referencia. Vector de posición.

- Velocidade e aceleración.
- Movementos rectilíneos.
- Composición de movementos.
- Movementos circulares, uniforme e uniformemente variado. Magnitudes angulares e a súa relación coas lineais.
- Educación viaria. Estudo de situacións cinemáticas de interese como a distancia de freada.

### *Bloque 7: Dinámica*

- A forza como interacción: as súas características.
- Cantidade de movemento. Impulso mecánico. Principio de conservación.
- As leis de Newton da dinámica.
- Interacción gravitatoria: lei de Newton da gravitación universal.
- Forzas de fricción en superficies horizontais e inclinadas.
- Dinámica do movemento circular.

### *Bloque 8: Enerxía*

- Traballo mecánico como produto escalar de dúas magnitudes vectoriais.
- Traballo mecánico e enerxía. Potencia.
- Enerxía debida ó movemento. Teorema das forzas vivas.
- Enerxía potencial gravitatoria.
- Conservación da enerxía mecánica.
- Transferencia de enerxía. Calor e traballo.
- Produción e consumo de enerxía en Galicia. Impacto ambiental e posibles alternativas.

### *Bloque 9: Electricidade*

- Enerxía eléctrica na sociedade actual: xeración, consumo e repercusións da súa utilización. Produción e consumo de enerxía eléctrica así como emisións de CO<sub>2</sub> en Galicia. Repercusións sobre o medio natural.
- A carga eléctrica como propiedade da materia. Materiais illantes e condutores.
- Campo eléctrico.
- Interacción electrostática: Lei de Coulomb.
- Intensidade de campo eléctrico.
- Potencial eléctrico.
- Corrente eléctrica. Intensidade e resistencia.
- Xeradores. Pilas. forza electromotriz.
- Lei de Ohm.
- Enerxía nos circuitos de corrente continua.

- Aparatos de medida.
- Aplicacións da corrente eléctrica.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN.**

- Coñecer e empregar as magnitudes escalares e vectoriais, fundamentais e derivadas, máis importantes e aplica-las unidades apropiadas, utilizando factores de conversión cando sexa necesario. Expresar correctamente os resultados, co número apropiado de cifras significativas, tendo en conta os erros das medidas e a precisión dos datos.
- Analizar as magnitudes características do movemento e aplicarlas á resolución de cuestións e problemas relativos ós movementos xerais estudados, utilizando o tratamento vectorial nas magnitudes lineais, interpretando os resultados e os diagramas obtidos.
- Comprender que o movemento dun corpo depende das interaccións con outros. Identificar e representar, mediante diagramas vectoriais, as forzas reais que actúan sobre el para aplica-los principios da dinámica. Interpretar estes últimos en función da cantidade de movemento. Aplica-la lei da gravitación universal para o estudo da atracción de masas puntuais.
- Comprender os conceptos de traballo e enerxía ea relación entre eles, para aplicarlos ó caso práctico de corpos en movemento e baixo a acción do campo gravitatorio terrestre. Analizar como se realizan as transferencias enerxéticas e a súa relación coas demais magnitudes implicadas.
- Coñecer as magnitudes principais que describen os fenómenos eléctricos de interacción e a corrente eléctrica. Recoñece-los elementos dun circuíto de corrente continua e os aparellos de medida máis habituais. Calcular a resistencia equivalente dunha asociación. Resolver circuitos sinxelos de corrente continua.
- Xustificar os diferentes modelos atómicos, valorando o carácter dinámico da ciencia. Analizar os espectros atómicos como resultado da interacción das ondas electromagnéticas coa materia. Describir a estrutura dos átomos e relacionar a súa configuración electrónica cos tipos de enlace.
- Formular e nomear, segundo as normas da IUPAC, substancias químicas inorgánicas, e coñecer os nomes tradicionais dos compostos de uso máis frecuente no laboratorio. Determinar o número de moles, moléculas e átomos presentes nunha certa cantidade de substancia. Explicar o comportamento dos gases a partir do modelo da teoría cinética e aplicar a ecuación de estado dos gases ideais para predicir o seu comportamento. Determinar fórmulas empíricas e moleculares.
- Expresar a concentración de disolucións en molaridade e molalidade. Escribir correctamente ecuacións químicas asustadas e aplicar a información que se obtén delas para calcular a cantidade das substancias que interveñen nas reaccións químicas.
- Identificar os principais grupos funcionais nos compostos de carbono, para formular e nomear substancias orgánicas e describilas súas propiedades químicas máis salientables. Recoñecer as distintas situacións de isomería estrutural.
- Aplicar os coñecementos da física e da química á realización axeitada das actividades

experimentais propostas ó longo do curso.

- Analizar as interrelacións que nos contidos deste curso se dan entre a ciencia, a tecnoloxía e a sociedade.

### **ACTITUDES, VALORES E NORMAS.**

- Interese pola observación da realidade, a súa interpretación a través de ideas científicas explicativas e a confrontación destas con feitos experimentais.
- Interese na realización correcta de medidas, recollida de datos e confección de informes de acordo cos principios da metodoloxía científica.
- Coidado do material e instrumentos do laboratorio, respecto polas súas normas de utilización, así como das normas de seguridade no laboratorio.
- Valoración da importancia do rigor e da precisión na interpretación de resultados e na formulación de hipóteses, modelos e teorías.
- Valoración das contribucións da física e da química ó progreso da humanidade e ás melloras das condicións de vida.
- Interese polo rigor na utilización de termos ou expresións científicas nos contextos apropiados.
- Cooperación no traballo en equipo, respecto polas persoas e tolerancia coas peculiaridades individuais.

### **TEMPORIZACIÓN E CUALIFICACIÓNS.**

Comezamos o curso facendo un pequeno repaso de conceptos básicos vistos o ano pasado, nosos alumnos proceden de distintos centros, polo que intentamos neste momento facer unha pequena nivelación entre eles.

A distribución da materia será a seguinte:

1º trimestre: repaso e nivelación, temas 6,7 e 8.

2º trimestre: temas 9, 1 e 2.

3º trimestre: temas 3, 4 e 5

En cada avaliación realizaranse tres exames, a materia non non será eliminatória, contribuíndo as cualificacións destes exames nunha porcentaxe que será dun 15, 25 e 60% nun principio segundo a cantidade de materia que se sinale para cada un delas, pactando algunha variación da porcentaxe de cada exame cos alumnos. A nota da avaliación será a media ponderada das cualificacións acadadas nos exames de acordo coa porcentaxe fixada. Haberá un exame final da parte correspondente á Química e outra de Física, de xeito que servirán de recuperación a aqueles alumnos que teñan algunha avaliación suspensa.

A cualificación das preguntas das probas escritas dependerá do grao de dificultade, sendo a puntuación total de 10 puntos. Considerarase que a avaliación é positiva se ten como mínimo 5 puntos.

A nota final será a media das acadadas en cada avaliación.

As faltas de asistencia sen xustificar e os retrasos (tres retrasos equivalen a unha falta sen xustificación), serán penalizados cunha puntuación negativa, unha vez que o alumno teña 8 faltas inxustificadas se lle restarán 0,5 puntos, e cada falta posterior 0,1 puntos, ata a perda da avaliación continua.

**CONTIDOS MÍNIMOS EXISIBLES.**

- Diferenciar e coñecer os conceptos de magnitude, unidade e medida.
- Coñecer e distinguir entre magnitudes fundamentais e derivadas, escalares e vectoriais.
- Apreciar a sensibilidade e a precisión dun instrumento de medida.
- Manipular correctamente os instrumentos de medida.
- Trasladar con meticulosidade os procedementos levados á cabo no laboratorio ó informe escrito.
- Expresar correctamente os resultados das medidas, atendendo especialmente á unidade, á precisión da medida, dos datos e ó número de cifras significativas.
- Utilizar a notación científica correctamente.
- Transformar correctamente diferentes unidades usando factores de conversión.
- Expresar con corrección mensaxes orais e escritas sobre os contidos do bloque.
- Saber clasificar os corpos materiais en sustancias puras e mesturas.
- Describir diversos métodos de obtención de especies químicas e separar, no laboratorio, as sustancias compoñentes dunha mestura.
- Diferenciar átomo e molécula.
- Realizar equivalencias entre moles, masa e número de partículas dunha substancia.
- Comprender o significado de fórmula química, diferenciar a empírica da molecular, e determinar estas a partir da composición dunha substancia.
- Saber explicar as sucesivas elaboracións dos modelos atómicos
- Manexar os números cuánticos e relacionalos coa configuración electrónica, así como realizar configuracións electrónicas.
- Deducir información das configuracións electrónicas e manexar os datos do sistema periódico.
- Formular e nomear especies inorgánicas.
- Realizar e describir o procedemento e material necesarios para a separación de mesturas mediante filtración, cristalización e destilación.
- Coñecer e describilo material de vidro de uso corrente no laboratorio.
- Entende-la necesidade do enlace químico.
- Comprender os fundamentos dos distintos tipos de enlace.
- Predicir e explicar o tipo de enlace en sustancias sinxelas.
- Predicir lo tipo de enlace que presentan certas especies en función das súas propiedades.
- Relacionar as propiedades físicas das especies covalentes moleculares coas forzas intermoleculares.
- Formular e nomear correctamente compostos inorgánicos.
- Expresar correctamente a concentración dunha disolución empregando distintas unidades, así como determina-la cantidade de soluto contida nun volume determinado de disolución.
- Saber preparar, no laboratorio, unha disolución dunha concentración dada, coñece-lo material a empregar e elaborar un informe.
- Representar correctamente as reaccións químicas mediante ecuacións e saber axustalas.
- Determinar, tendo en conta as relacións estequiométricas, as cantidades de reactivos e produtos que interveñen nun proceso químico, nos casos de reactivo limitante, con reactivos gasosos, en disolución,..., con rendemento.
- Resolver problemas relacionados coas variacións de entalpía.
- Entender o motivo do elevado número de especies orgánicas.

- Identificar a presenza do carbono en especies vivas.
- Nomear e formular hidrocarburos, haloxenuros de alquilo, derivados osixenados e nitroxenados.
- Relacionar as propiedades dos compostos orgánicos coas características estruturais do seu grupo funcional.
- Recoñecer as distintas clase de isomería estrutural que poden presentar as sustancias orgánicas.
- Coñecer e aplicar os conceptos eléctricos reseñados anteriormente, así como as unidades das magnitudes no sistema internacional.
- Aplicar a lei de Coulomb.
- Calcular a intensidade e o potencial creado por diversas cargas nun punto.
- Resolver circuitos sinxelos de corrente continua, como aplicación da lei de Ohm e das magnitudes enerxéticas.
- Diseñar e montar circuitos eléctricos, así como identificar e representar os seus compoñentes.
- Coñecer e aplicar as magnitudes características do movemento, así como empregar correctamente as unidades correspondentes, á resolución de cuestións e problemas relativos ós movementos estudados.
- Describir movementos graficamente.
- Saber realizar medidas experimentais e cálculos para describir movementos.
- Procesar datos de táboas e gráficos.
- Coñecer e aplicar o concepto de forza en xeral, e de forza de rozamento.
- Identificar correctamente as forzas que actúan sobre un corpo e elaborar diagramas vectoriais das mesmas.
- Relacionar as forzas cos movementos que producen.
- Resolver correctamente cuestións relacionadas coas leis da dinámica e da gravitación universal.
- Resolver problemas nos que actúan unha ou mais forzas.
- Empregar correctamente as unidades físicas, no S.I., correspondentes ás magnitudes estudadas.
- Coñecer e aplicar os conceptos de traballo, potencia, enerxía cinética e potencial, así como as unidades respectivas, no S.I.
- Aplicar a relación entre traballo e enerxía na resolución de problemas.
- Describir as transformacións de enerxía que teñen lugar en diversas situacións.
- Aplicar o principio de conservación da enerxía a problemas.