

FÍSICA E QUÍMICA 1º BACHARELATO

Decreto 231/2002 do 6 de xuño (DOG do 15 de xullo)

Introducción.

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.

O currículo que aquí se presenta deseñouse pensando nunha presenza compensada das dúas disciplinas, de xeito que se poida impartir cada unha delas nun cuadrimestre, sendo o profesor quen, adaptándose ós coñecementos previos do seu alumnado, decida a súa orde relativa.

En primeiro lugar comézase co estudio da medida, que é básico para ámbalas dúas disciplinas. Búscase que o alumnado adquira os coñecementos e destrezas necesarios para a realización de medidas e o cálculo dos seus erros, así como a expresión correcta dos resultados.

A física estrutúrase en dous núcleos temáticos, un dedicado a forzas e movementos do punto material e o outro á enerxía, tanto mecánica coma eléctrica. Así mesmo, a química estrutúrase noutros tres: un que xira ó redor do átomo, outro no que se estudian as transformacións químicas e un terceiro no que se abordan noções básicas da química do carbono, de especial importancia pola súa relación con outras disciplinas que tamén son obxecto de estudio no bacharelato.

Para finalizar, cómpre sinalar que as relacións que a física e a química teñen coa tecnoloxía e a sociedade deben ser un referente en cada un dos bloques de contidos que compoñen este currículo. De igual xeito, a utilización do método científico, e en particular o deseño e realización de actividades experimentais, deben estar presentes ó longo do seu desenvolvemento.

Obxectivos.

- Comprende-los 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.
- Aplica-los conceptos, leis, teorías e modelos aprendidos a situacións da vida cotiá, para explicar e predicir fenómenos físicos e químicos.
- Valora-lo coñecemento científico no seu conxunto como elemento inseparable do saber xeral, en evolución e revisión continua.
- Adquirir e utilizar destrezas investigadoras, tanto documentais como experimentais, con certa autonomía.
- Resolver supostos físicos e químicos, tanto teóricos coma prácticos, mediante o emprego dos coñecementos adquiridos.
- Desenvolver valores e actitudes propias do pensamento científico como son a selección e busca de información, a curiosidade, a capacidade crítica, o traballo sistemático e rigoroso e unha actitude tolerante e non dogmática.

- Recoñece-las contribucións da física e a química á formación integral do individuo, así como as súas implicacións no desenvolvemento da tecnoloxía e, polo tanto, no beneficio da sociedade.
- Empregar correctamente a linguaxe científica nos contextos adecuados.

Contidos

I. A medida.

- Magnitudes: tipos e a súa medida.
- Dimensións e unidades. Factores de conversión.
- Instrumentos de medida: sensibilidade e precisión.
- Erros na medida.
- Expresión dos resultados: cifras significativas, notación científica e representacións gráficas.

II. Estudio de movementos.

- Elementos que integran un movemento.
- Tratamento vectorial de movementos: posición, velocidade e aceleración.
- Movementos con traxectoria rectilínea.
- Movemento circular: uniforme e uniformemente variado.
- Composición de movementos. Aplicación a casos particulares: horizontal e parabólico.

III. Dinámica.

- A forza como interacción: as súas características.
- Cantidade de movemento e impulso mecánico. Principio de conservación.
- 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.

IV. Enerxía.

- Traballo mecánico como produto escalar de dous vectores.
- Traballo mecánico e enerxía. Potencia.
- Enerxía debida ó movemento. Teorema das forzas vivas.
- Enerxía potencial gravitatoria.
- Conservación da enerxía mecánica.
- Transferencias de enerxía. Calor e traballo.

V. Electricidade.

- Carga eléctrica e as súas propiedades.
- Interacción electrostática.
- Campo e potencial. Diferencia de potencial.
- Conductores e illantes. Corrente eléctrica.
- Lei de Ohm.
- Aparellos de medida.
- Xeradores de corrente continua.
- Aplicación ó estudo de circuitos. Asociacións de resistencias.
- Enerxía eléctrica.
- Aplicacións da corrente eléctrica.

VI. Estructura da materia.

- Teoría atómica de Dalton.
- Modelos atómicos de Thompson, Rutherford e Bohr. Características dos átomos.
- O modelo mecanocuántico: niveis enerxéticos e distribución electrónica.
- Interacción da radiación electromagnética coa materia: espectros atómicos.
- Ordenación periódica dos elementos: a súa relación cos electróns externos.
- Estabilidade enerxética e enlace químico.
- Regra do octeto. Estructuras de Lewis.

VII. Cambios materiais nos procesos químicos.

- Número de Avogadro. Mol.
- Fórmulas empíricas e moleculares.
- Ecuación de estado dos gases ideais.
- Relacións estequiométricas de masa e/ou volume nas reaccións químicas utilizando factores de conversión. Rendemento.
- As primeiras leis da química: leis ponderais. Lei dos volumes de combinación. Hipótese de Avogadro.
- Procesos con reactivo limitante.
- Cálculos en sistemas nos que interveñen disolucións.
- Tipos de reaccións químicas.
- Estudio das reaccións de combustión.

VIII. Química do carbono.

- Características dos compostos do carbono.
- Grupos funcionais.

- Nomenclatura e formulación IUPAC para estes compostos.
- Isomería. IX.

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.

Criterios de avaliación.

- Coñecer e emprega-las 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.
- Analiza-las magnitudes características do movemento e aplicalas 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.
- Comprende-los conceptos de traballo e enerxía e a relación entre eles, para aplicalos ó caso práctico de corpos en movemento e baixo a acción do campo gravitatorio terrestre. Analizar cómo se realizan as transferencias enerxéticas e a súa relación coas demais magnitudes implicadas.
- Coñece-las 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. Calcula-la resistencia equivalente dunha asociación. Resolver circuítos sinxelos de corrente continua.
- Xustifica-los diferentes modelos atómicos, valorando o carácter dinámico da ciencia. Analiza-los espectros atómicos como resultado da interacción das ondas electromagnéticas coa materia. Describi-la estrutura dos átomos e relaciona-la súa configuración electrónica cos tipos de enlace.

- Formular, e nomear segundo as normas IUPAC, substancias químicas inorgánicas, e coñece-los nomes tradicionais dos compostos de uso máis frecuente no laboratorio. Determina-lo número de moles, moléculas e átomos presentes nunha certa cantidade de substancia. Explica-lo comportamento dos gases a partir do modelo da teoría cinética e aplica-la ecuación de estado dos gases ideais para predicilo seu comportamento. Determinar fórmulas empíricas e moleculares.
- Expresa-la concentración de disolucións en molaridade e molalidade. Escribir correctamente ecuacións químicas axustadas e aplica-la información que se obtén delas para calcula-la cantidade das substancias que interveñen nas reaccións químicas.
- Identifica-los principais grupos funcionais nos compostos de carbono, para formular e nomear substancias orgánicas e describi-las súas propiedades químicas máis salientables. Recoñece-las distintas situacións de isomería estrutural.
- Aplica-los coñecementos da física e da química á realización axeitada das actividades experimentais propostas ó longo do curso.
- Analiza-las interrelacións que nos contidos deste curso se dan entre a ciencia, a tecnoloxía e a sociedade.