

QUÍMICA

SEGUNDO DE BAC

OBXECTIVOS

- Comprender, aplicar e manexar apropiadamente os principais conceptos da química desenvolvidos nos oito bloques da asignatura, a súa articulación en leis, teorías e modelos, e as limitacións destes.
- Ser quen de desenvolver axeitadamente os contidos procedimentais relativos ás diferentes partes en que está dividida a asignatura.
- Levar a cabo adecuadamente ás actividades de laboratorio programadas.
- Realizar con solvencia exercizos e actividades semellantes ás que aparecen nos exames de selectividade.
- Desenvolve-las habilidades de pensamento propias do método científico e adquirir destrezas investigadoras básicas, tanto de carácter documental como experimental, a través da aplicación á química.
- Comprender que a química é unha ciencia en evolución, polo que a súa aprendizaxe require dunha actitude tolerante, non dogmática e aberta e flexible fronte a opinións diversas.
- Valora-las contribucións da química ó progreso da tecnoloxía e, polo tanto, á mellora das condicións de vida da humanidade.
- Seleccionar e aplica-los coñecementos apropiados para analizar situacións relacionadas coa química que se presentan na vida cotiá.
- Avaliar informacións procedentes de distintas fontes, para formarse unha opinión propia e crítica, e expresarse con criterio, principalmente naqueles aspectos científicos e tecnolóxicos relacionados coa química.
- Comprender que a química garda importantes relacións con outras áreas do saber, como as matemáticas, a física, a bioloxía ou a filosofía.

CONTIDOS MÍNIMOS

BLOQUE 1. CALCULOS NUMÉRICOS ELEMENTAIS EN QUÍMICA

- Substancias químicas. Masa atómica, masa molecular, mol.
- Composición centesimal dun composto. Determinación da fórmula dun composto por análise elemental. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.
- Mesturas homoxéneas: mesturas de gases e disolucións líquidas. Formas de expresar a concentración das disolucións: porcentaxe en peso e volume, masa/volume, molaridade, molalidade, fracción molar.
- Comportamento dos gases en condicións ideais. Ecuación de estado. Lei de Dalton das presións parciais. Determinación da masa molecular dun gas a partir dos valores de magnitudes relacionadas coa ecuación de estado.
- Reacción química. Ecuación química. Cálculos estequiométricos: reactivo limitante e reactivo en exceso, reaccións nas que participan gases e/ou substancias en disolución, reactivos cun determinado grao de pureza, rendemento dunha reacción.

BLOQUE 2. ESTRUCTURA ATÓMICA E CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

- Orixe da teoría cuántica. Hipótese de Planck. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos.
- Modelo atómico de Bohr e as súas limitacións.
- Introducción á mecánica cuántica. Hipótese de De Broglie. Principio de Heisenberg. Mecánica ondulatoria.
- Orbitais atómicos. Números cuánticos. Configuracións electrónicas.
- Sistema periódico: clasificación periódica dos elementos. Variación periódica das propiedades dos elementos.

BLOQUE 3. ENLACE QUÍMICO E PROPIEDADES DAS SUBSTANCIAS

- Concepto de enlace en relación coa estabilidade enerxética dos átomos enlazados.
- Enlace iónico. Concepto de enerxía de rede. Ciclo de Born-Haber. Propiedades das substancias iónicas.
- Enlace covalente. Parámetros moleculares. Modelos de enlace covalente. Enlaces simples e enlaces múltiples. Propiedades das substancias covalentes.
- Enlace metálico. Modelos que explican o enlace metálico. Propiedades dos metais.
- Forzas intermoleculares.

BLOQUE 4. TERMOQUÍMICA

- Introducción á termodinámica. Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas.
- Primeiro principio da termodinámica.
- Concepto de entalpía.

- Entalpía de reacción. Entalpía de formación. Entalpía de enlace. Cálculo de entalpías de reacción a partir das entalpías de formación e das entalpías de enlace.
- Lei de Hess.
- Segundo principio da termodinámica. Concepto de entropía. Entropía e desorde.
- Enerxía libre e espontaneidade das reaccións químicas.

BLOQUE 5. O EQUILIBRIO QUÍMICO

- Concepto de equilibrio químico. Características.
- Cociente de reacción e constante de equilibrio.
- Formas de expresar a constante de equilibrio: K_c e K_p . Relacións entre as constantes de equilibrio.
- Grao de disociación.
- Termodinámica e equilibrio: relación entre K_p e ΔG .
- Factores que modifican o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. Importancia en procesos industriais.
- Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido. Equilibrio de solubilidade. Solubilidade e produto de solubilidade. Factores que afectan á solubilidade.

BLOQUE 6. ÁCIDOS E BASES

- Concepto de ácido-base segundo as teorías de Arrhenius e Brønsted-Lowry. As reaccións de transferencia de protóns.
- Concepto de pares ácido-base conxugados.
- Fortaleza relativa dos ácidos e bases e grao de ionización.
- Equilibrio iónico da auga. Concepto de pH.
- Volumetrías de neutralización ácido-base. Indicadores ácido-base.
- Estudo cualitativo da hidrólise.
- A importancia do pH na vida cotiá. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras.

BLOQUE 7. ELECTROQUÍMICA

- Concepto de oxidación e redución. Número de oxidación. Oxidantes e redutores.
- Axuste de reaccións químicas polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.
- Estudo da célula galvánica. Tipos de eléctrodos. Potencial de eléctrodo. Escala normal de potenciais. Potencial dunha pila.
- Relación entre E° e ΔG . Espontaneidade dos procesos redox.
- Electrólise: estudo da cuba electrolítica. Leis de Faraday. Principais aplicacións industriais.

BLOQUE 8. QUÍMICA DO CARBONO

- Nomenclatura e formulación das principais funcións orgánicas.
- Enlace nos compostos orgánicos. Diferentes tipos de isomería.
- Polímeros de interese actual: estrutura xeral e tipos.
- Principais aplicacións da química do carbono na industria.

AVALIACIÓN E RECUPERACIÓN

En relación a avaliación procesual, ademais da superación dos contidos mínimos ao través de probas obxectivas que se realicen, e do establecido no Proxecto Curricular de Centro, considéranse os seguintes aspectos de carácter xeral:

- Actitude do alumno fronte á materia en xeral tanto na aula, como en calquera outra dependencia ou lugar onde se leven a cabo actividades lectivas.
- Revisións dos traballos encomendados, tendo en conta a capacidade de síntese e análise, a expresión escrita, presentación, etc.
- Exposicións orais e actividades voluntarias.
- Participación en coloquios ou debates que se desenvolvan na aula.
- Traballos en grupo cando sexan así encomendados.
- Coidado do material da aula, do laboratorio e de calquera outra dependencia ou lugar onde se realicen actividades docentes.

A fin de secuenciar os contidos e facilitar a aprendizaxe, realizaranse varias probas escritas en cada avaliación. Estas probas serán acumulativas, de forma que permitan alcanzar aos alumnos e alumnas os obxectivos nos conseguidos nas anteriores.

Tomarase como factor fundamental de avaliación a valoración de elementos obxectivos de carácter fundamentalmente conceptual e procedimental: probas escritas, memorias de laboratorio, traballos documentados en grupo para exposición, traballos voluntarios individuais, etc. A valoración con este tipo de elementos suporá o TRES CUARTAS PARTES DA NOTA .

Os outros contidos, de carácter actitudinal, (entre os que tamén se atopan a participación e desenvolvemento en actividades especiais que xurdan ao longo do curso (como a participación do Departamento en iniciativas específicas como “EL Pais dos Estudantes”, Concurso Escolares, Actividades relacionadas co Máster de Secundaria. etc.) achegarán a outra CUARTA PARTE da cualificación.

Durante o curso aw levarán a cabo tres sesións avaliativas, coincidindo, máis ou menos, co final de cada trimestre. Arbitraranse os medios necesarios para que os alumnos/as que non alcancen unha avaliación positiva nos contidos propostos en cada unha delas poidan ter a oportunidade de alcanzalos en avaliacións posteriores. Isto realizarase ben a través de probas de recuperación específicas ou mediante outros procedementos que se xulguen convenientes e adaptados ás circunstancias xerais ou particulares.

É preciso tamén explicitar que a asistencia a clase se considera como un dos parámetros máis importante á hora de determinar o grao de adquisición das destrezas e competencias que se requiren para superar a materia. Non é infrecuente que, por variadas razóns, haxa alumnos e/ou alumnas que teñan un alto número de faltas de asistencia que mesmo acaban por ser xustificadas. En calquera caso, este tipo de ausencias implica que unha parte importantísima do acto de ensino-aprendizaxe non se produce, pois no tempo lectivo xéranse toda unha serie de actuacións metodolóxicas que son de gran repercusión nos procesos de aprendizaxe significativa. Ademais, o proceso de avaliación continua non é posible se se producen continuadas faltas de asistencia. Por tanto, e independentemente das accións administrativas que se deriven, enténdese que os alumnos e ou alumnas que falten de modo reiterado, parcialmente na semana ou en fases anchas do curso, ou a determinadas actividades lectivas (aula, laboratorio, TIC, traballos en grupo, etc.,) poden ser considerados como non aptos ou aptas, parcial ou totalmente, para superar a materia nos tempos ordianarios de avaliación, e mesmo na convocatoria de xuño.

En caso de incorporación de novo alumnado xa iniciado o curso, farase unha avaliación provisoria a fin de achegar unha cualificación ao remate do período evaluativo correspondente. Na seguinte ou seguintes avaliacións teranse en conta a utilización doutros instrumentos que permitan concretar o grao de adquisición dos obxectivos pretendidos para a materia da que se trate. En función do momento da súa incorporación e do expediente que sexa remitido polo centro anterior, procederase a tomar as medidas que permitan establecer a estratexia que mellor se adapte a consecución dos obxectivos antes referidos.