

Temaris de les assignatures de les Proves d'Accés a la Universitat per als Majors de 25 i 45 anys.

QUÍMICA

1. OBJECTIUS

Objectius de caràcter general (finalistes).

La química és una ciència d'importància capital present en tots els àmbits de la nostra societat, amb múltiples aplicacions en altres àrees científiques, com la medicina, la tecnologia de materials, la indústria farmacèutica, la indústria alimentària, la construcció i el medi ambient entre altres.

La utilització del mètode científic ha de ser un referent obligat en cada un dels temes que es desenvolupen.

Les implicacions de la Química amb la tecnologia i la societat han d'estar presents en desenvolupar cada una de les unitats didàctiques que formen el currículum d'esta matèria.

Objectius de caràcter específic (instrumental)

1. Aplicar amb criteri i rigor les etapes característiques del mètode científic.
2. Desenvolupar amb suficiència les estratègies i les particularitats de la Química per a realitzar xicotetes investigacions.
3. Comprendre i aplicar correctament els principals conceptes de la Química, així com les seues lleis, teories i models.
4. Resoldre els problemes que es plantegen en la vida quotidiana amb l'aplicació dels coneixements que la Química ens proporciona.
5. Comprendre la naturalesa de la Química, entenent perfectament que esta matèria té les seues limitacions i per tant, no és una ciència exacta com la física i les matemàtiques.
6. Relacionar els continguts de la Química amb altres àrees científiques com són: la Biologia, la Geologia, les Ciències de la Terra i mediambientals.
7. Comprendre les interaccions de la química amb la tecnologia i la societat, conscienciant l'alumne sobre les limitacions i el bon ús que ha de fer-se d'esta àrea de coneixement sobre la conservació de la naturalesa i el medi ambient.
8. Avaluar la informació provinent d'altres àrees de saber per a formar-se una opinió pròpia, que permeta a l'alumne expressar-se amb criteri en aquells aspectes relacionats amb la Química.
9. Comprendre que la Química constituïx, en si mateixa, una matèria que patix continus avanços i modificacions; és, per tant, el seu aprenentatge un procés dinàmic que requereix una actitud oberta i flexible enfront de diverses opinions.
10. Valorar les aportacions de la Química a la tecnologia i la societat.

2. TEMARI

Tema 1. Conceptes elementals

- La composició de la matèria: elements, compostos i mesclades.
- Lleis ponderals de la combinatòria química
- Fórmula química, composició centèsima, massa atòmica, massa molecular i concepte de mol.
- Reaccions químiques. Ajust de reaccions químiques. Càlculs estequiòmètrics.
- Formulació i nomenclatura de compostos inorgànics.

Tema 2. Estructura atòmica

- Partícules subatòmiques: electró, protó i neutró. Isòtops.
- Model atòmic de Bòhr.

Temaris de les assignatures de les Proves d'Accés a la Universitat per als Majors de 25 i 45 anys.

- Introducció al model quàntic. Números quàntics, nivells d'energia, orbitals atòmics i configuracions electròniques d'àtoms i ions. Principi d'exclusió de Pauli i regla de Hund.
- Taula periòdica dels elements. Variació periòdica de les propietats atòmiques: radio atòmic, energia d'ionització i afinitat electrònica. Electronegativitat.

Tema 3. Enllaç químic

- Tipus d'enllaç.
- Enllaç iònic. Propietats dels compostos iònics. Estructures iòniques. Introducció al Cicle de Born-Haber. Energia reticular.
- Enllaç covalent. Distribucions electròniques de Lewis. Geometria de les molècules utilitzant el model de repulsió dels parells electrònics de la capa de valència. Concepte de polaritat d'enllaç. Moment dipolar.
- Enllaç metàl·lic. Propietats de les substàncies metàl·liques.

Tema 4. Estats d'Agregació de la Matèria

- Estat gasós. Lleis d'Avogadro, Boyle i Dalton. Equació del gas ideal. Forces intermoleculars.
- Estat líquid. Dissolucions. Molaritat. Forces intermoleculars. Relació entre tipus d'enllaç i propietats

Tema 5. Termodinàmica química

- Conceptes d'entalpia i energia d'enllaç. Primer principi de la termodinàmica.
- Reaccions exotèrmiques i endotèrmiques. Càlcul d'entalpies de reacció utilitzant la llei de Hess.

Tema 6. Equilibri químic

- Aspecte dinàmic de les reaccions químiques: concepte dinàmic de l'equilibri.
- Expressió de les constants d'equilibri. Relació entre les constants K_p i K_c . Equilibris homogenis i heterogenis.
- Factors que afecten l'equilibri: principi de Le Chatelier.

Tema 7. Reaccions de transferència de protons.

- Definició d'Arrhenius i de Brønsted-Lowry; limitacions i aplicacions.
- Força relativa d'àcids i bases. Constants de dissociació àcida i bàsica. Introducció al concepte d'àcids i bases fortes i dèbils.
- Concepte de pH. Càlcul del pH de dissolucions aquoses d'àcids i bases fortes i dèbils de concentració coneguda.
- Hidròlisi de sals. Estudi qualitatiu del pH resultant de dissolucions de sals d'àcid fort i base forta, d'àcid fort i base dèbil i d'àcid dèbil i base forta.
- Neutralitzacions d'àcids o bases monopròtics forts

Tema 8. Reaccions de transferència d'electrons

- Conceptes d'oxidació i reducció: parells redox. Oxidants i reductors.
- Estat (número) d'oxidació: exercicis d'estequiometria i ajust d'equacions redox.
- Escala de potencials redox. Espontaneïtat de les reaccions redox.
- Estudi elemental de les piles elèctrica i l'electròlisi. Corrosió de metalls.

Tema 9. Introducció a la Química Orgànica

- Característiques dels enllaços del carboni: enllaços senzills, dobles i triples. Tipus de cadenes carbonades.
- Grups funcionals. Formulació i nomenclatura de compostos orgànics senzills.
- Substàncies orgàniques naturals: hidrats de carboni, lípids i aminoàcids. Proteïnes.
- El petroli: font d'hidrocarburs.

3. AVALUACIÓ

Temaris de les assignatures de les Proves d'Accés a la Universitat per als Majors de 25 i 45 anys.

L'examen consistirà en dos problemes dels quals l'alumne hi haurà d'elegir un, i de tres qüestions teoricopràctiques, de les quals l'alumne respondrà dos.