

OLIMPIADA DE QUÍMICA A LES ILLES BALEARS

Els dos blocs que conformen l'estructura de la prova: a) exercici teòric i de problemes; i b) supòsit pràctic, estaran compostos de dues parts. Una primera part, que s'haurà de contestar obligatòriament, i una segona part, on l'alumne podrà escollir un número concret de preguntes a contestar d'entre totes aquelles que es plantegin.

A continuació, es detallen els continguts curriculars integrats tant als exercicis teòrics i de problemes, com al supòsit pràctic. Aquests continguts curriculars es desglossen entre aquells que integraran les preguntes d'obligada resposta i aquells que integraran les preguntes optatives.

PROGRAMA DE CONTINGUTS DE L'EXERCICI TEÒRIC I DE PROBLEMES

SECCIÓ OBLIGATÒRIA (40%)

Teoria atòmica-molecular

* Concepte de mol. Masses atòmiques i moleculars

* Llei dels gasos perfectes

Mesura de la massa. Determinació de fórmules

* Càlculs de composicions centesimals

* Fórmules empírica i molecular

* Determinació de fórmules a partir de composicions centesimals

* Densitats absoluta i relativa. Determinació de masses moleculars de gasos

Estats d'agregació de la matèria

* Diferències sòlid/líquid/gas. Canvis d'estat. Pressió de vapor

* Teoria cinètico-molecular de la matèria

* Dissolucions i concentració

Formulació i nomenclatura

* Inorgànica

* Orgànica. Principals grups funcionals. Isomeria estructural

Estequiometria

* Ajust d'equacions. Relacions entre masses i volums

* Puresa dels reactius i rendiment de les reaccions

Termoquímica i espontaneïtat

* Energia de les reaccions químiques. Entalpia i calor de reacció. Entalpia estàndard de formació

* Segon principi de la termodinàmica. Entropia i desordre

* Espontaneïtat de les reaccions químiques

SECCIÓ OPTATIVA (40%)

Estructura atòmica, enllaç i taula periòdica.

* Models atòmics de l'àtom Bohr i Mecano-quàntic. Números quàntics. Distribució electrònica en nivells energètics

* Sistema periòdic: grups i períodes. Propietats periòdiques

* Enllaç químic. Justificació de la geometria d'algunes molècules senzilles

* Teoria de l'enllaç de valència (TEV) i hibridació

* Teoria de repulsió de parells electrònics de la capa de valència (TRPECV)

* Enllaç iònic

* Enllaç Covalent

* Enllaç metàl·lic

* Forces intermoleculars

Cinètica i equilibri

- * Equilibri químic. Llei de Le Chatelier
- * Equilibris heterogenis: reaccions de precipitació
- * Velocitat de reacció. Teoria de col·lisions
- * Factors que influeixen a la velocitat de les reaccions químiques. Catalitzadors

Àcid-base

- * Concepte i equilibri àcid-base
- * Teoria de Brønsted-Lowry
- * Força dels àcids i de les bases: grau de ionització
- * Concepte de pH
- * Hidròlisi
- * Dissolucions reguladores del pH

Electroquímica

- * Concepte d'oxidació-reducció. Oxidants i reductors. Nombre d'oxidació
- * Ajust de les reaccions redox pel mètode de l'ió electró
- * Potencial de reducció estàndard
- * Piles electroquímiques
- * Corrosió
- * Llei de Faraday de l'electròlisi

PROGRAMA DE CONTINGUTS DE SUPÒSIT PRÀCTIC

SECCIÓ OBLIGATÒRIA (10%)

Normes de Seguretat i Tractament de Residus al Laboratori de Química

A la pàgina web podeu trobar el document elaborat i aprovat a les reunions de coordinació de química

Pràctiques de laboratori

- * Reconeixement de l'utillatge i material d'ús habitual
- * Aplicació de les tècniques de separació a sistemes homogenis i heterogenis senzills
- * Determinació de la fórmula d'un hidrat
- * Preparació de dissolucions
- * Estudi experimental del rendiment d'una reacció

SECCIÓ OPTATIVA (10%)

- * Identificació del material (sòlid iònic, sòlid metàl·lic, sòlid covalent) segons el tipus d'enllaç
- * Factors que influeixen en la velocitat d'una reacció
- * Factors que modifiquen un estat d'equilibri
- * Volumetria àcid base
- * Volumetria redox
- * Pila Daniell