



## **PROGRAMA DE CONTINGUTS DE L'OLIMPIADA DE QUÍMICA DE LES ILLES BALEARS**

Els continguts es referiran a les competències específiques, als sabers bàsics i als criteris d'avaluació del Decret 33/2022, d'1 d'agost pel qual s'estableix el currículum de batxillerat de les Illes Balears.

### **SABERS BÀSICS FÍSICA I QUÍMICA DE 1r DE BATXILLERAT**

#### **A. Enllaç químic i estructura de la matèria**

- Nomenclatura de substàncies simples, ions i compostos químics inorgànics.

#### **B. Reaccions químiques**

- Lleis fonamentals de la química.
- Classificació de les reaccions químiques.
- Càlcul de quantitats de matèria en sistemes fisicoquímics concrets, com a gasos ideals o dissolucions i les seves propietats.
- Estequiometria de les reaccions químiques.

#### **C. Química orgànica**

- Regles de la IUPAC per a formular i nomenar correctament alguns compostos orgànics uni i polifuncionals (hidrocarburs, compostos oxigenats i compostos nitrogenats).

### **SABERS BÀSICS QUÍMICA DE 2n DE BATXILLERAT**

#### **A. Enllaç químic i estructura de la matèria**

##### **1. Espectres atòmics**

- Els espectres atòmics: revisió dels models atòmics.
- Interpretació dels espectres: Relació amb l'estructura electrònica de l'àtom.

##### **2. Principis quàntics de l'estructura atòmica**

- Relació entre el fenomen dels espectres atòmics i la quantització de l'energia. Del model de Bohr als models mecanoquàntics: necessitat d'una estructura electrònica en diferents nivells.
- Principi d'incertesa d'Heisenberg i doble naturalesa ona-corpúscle de l'electró. Naturalesa probabilística del concepte d'orbital.
- Números quàntics i principi d'exclusió de Pauli. Estructura electrònica de l'àtom. Utilització del diagrama de Moeller per a escriure la configuració electrònica dels elements químics.

##### **3. Taula periòdica i propietats dels àtoms**

- Taula periòdica: agrupament dels elements segons les seves propietats. La teoria atòmica actual i la seva relació amb les lleis experimentals observades.
- Posició d'un element en la taula periòdica a partir de la seva configuració electrònica.
- Tendències periòdiques. Aplicació a la predicció dels valors de les propietats dels elements de la taula a partir de la seva posició en aquesta.



#### **4. Molècules**

- Tipus d'enllaç a partir de les característiques dels elements individuals que ho formen. Energia implicada en la formació de molècules, de cristalls i d'estructures macroscòpiques. Propietats de les substàncies químiques.
- Models de Lewis, RPECV i hibridació d'orbitals. Configuració geomètrica de compostos moleculars i característiques dels sòlids.
- Cicle de Born-Haber. Energia intercanviada en la formació de cristalls iònics.
- Models del núvol electrònic per a explicar les propietats característiques dels cristalls metàl·lics.
- Forces intermoleculars i geometria de les molècules. Propietats macroscòpiques de compostos moleculars.

### **B. Reaccions químiques**

#### **1. Termodinàmica química**

- Primer principi de la termodinàmica: intercanvis d'energia entre sistemes a través de la calor i del treball.
- Equacions termoquímiques. Concepte d'entalpia de reacció. Processos endotèrmics i exotèrmics.
- Balanç energètic entre productes i reactius mitjançant la llei d'Hess, a través de l'entalpia de formació estàndard o de les energies d'enllaç, per a obtenir l'entalpia d'una reacció.
- Segon principi de la termodinàmica. L'entropia com a magnitud que afecta l'espontaneïtat i irreversibilitat dels processos químics.
- Càlcul de l'energia de Gibbs de les reaccions químiques i espontaneïtat de les mateixes en funció de la temperatura del sistema.

#### **2. Cinètica química**

- Teoria de les col·lisions com a model a escala microscòpica de les reaccions químiques. Conceptes de velocitat de reacció i energia d'activació.
- Influència de les condicions de reacció sobre la velocitat d'aquesta.
- Llei diferencial de la velocitat d'una reacció química i els ordres de reacció a partir de l'equació de velocitat.

#### **3. Equilibri químic**

- L'equilibri químic com a procés dinàmic: equacions de velocitat i aspectes termodinàmics. Expressió de la constant d'equilibri mitjançant la llei d'acció de masses.
- La constant d'equilibri de reaccions en les quals els reactius es trobin en diferent estat físic. Relació entre  $K_C$  i  $K_P$ .
- Principi de Le Châtelier i el quocient de reacció. Evolució de sistemes en equilibri a partir de la variació de les condicions de concentració, pressió o temperatura del sistema.



## **PROGRAMA DE CONTINGUTS DEL SUPÒSIT PRÀCTIC**

### **PRÀCTIQUES DE LABORATORI**

- Reconeixement i utilitat del material d'ús habitual en un laboratori de química.
- Identificació d'una substància pel seu tipus d'enllaç.
- Preparació de dissolucions.
- Comprovació experimental de la Llei de Proust.
- Identificació dels factors que influeixen en la velocitat d'una reacció química .
- Determinació de les magnituds que es podrien modificar per alterar un sistema en equilibri.

### **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.