

Plan 473 Grado en Óptica y Optometría

Asignatura 45993 QUÍMICA

Grupo 1

Presentación

Fundamentos y conceptos básicos de Química. Enlaces, reacciones y equilibrios químicos. Fundamentos de Química Orgánica. Grupos funcionales. Polímeros

Programa Básico

Objetivos

- Homogeneizar los conocimientos previos de Química adquiridos por los alumnos en sus cursos de Enseñanza Media. Se pretende que todos los alumnos conozcan los hechos, conceptos y principios esenciales de la Química y sepan utilizarlos adecuadamente en diversas situaciones
- Lograr que el alumno adquiera la terminología básica de la Química y que sepa utilizarla, expresando con la precisión requerida en el ámbito científico y siendo capaz de establecer relaciones entre los diferentes conceptos. Asimismo, se pretende que conozca las convenciones y maneje correctamente las unidades.
- Desarrollar en el alumno su capacidad para plantear y resolver problemas numéricos en Química, así como para interpretar los resultados obtenidos.
- Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química y que sea capaz de presentarla adecuadamente, tanto de modo oral como escrito.
- Potenciar las habilidades del alumno para el trabajo en equipo
- Suscitar y fomentar en el alumno aquellos valores y actitudes que deben ser inherentes a la actividad científica
- Adiestrar al alumno en el manejo del material habitual en un Laboratorio de Química y la realización de algunos montajes de vidrio sencillos.
- Hacer que el alumno sea capaz de manipular reactivos químicos teniendo en cuenta el conocimiento y cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Desarrollar la redacción de un diario de laboratorio que recoja las observaciones, el análisis, la interpretación de datos obtenidos y la elaboración de conclusiones lógicas a partir de los conceptos y conocimientos adquiridos previamente.
- Ejercitar la redacción y elaboración de una memoria de trabajo o informe sobre una de las prácticas realizadas.

Para superar la asignatura, hay una serie de objetivos mínimos de naturaleza conceptual que es imprescindible alcanzar:

- Conocer y comprender todos los tipos de cálculos estequiométricos.
- Conocer correctamente el grupo/bloque al que pertenecen los elementos
- Utilizar correctamente los conceptos de: carga nuclear, carga nuclear efectiva, números cuánticos, orbitales atómicos, distribución de probabilidad y configuraciones electrónicas
- Escribir correctamente estructuras de Lewis. Ser capaces de describir la geometría molecular y justificar la polaridad/apolaridad de una molécula, así como el tipo de hibridación del átomo central.
- Conocer a nivel elemental el modelo de orbitales moleculares, lo que implica utilizar correctamente los conceptos de orbital molecular enlazante, orbital molecular antienlazante, orbital molecular no enlazante, configuración electrónica de moléculas biatómicas, orden de enlace, fuerza y distancia de enlace.
- Entender el concepto de función de estado y distinguir que variables lo son. Conocer los tres Principios de la Termodinámica y saber utilizarlos en la interpretación de fenómenos de naturaleza química. Comprender los conceptos de entalpía, entropía y energía libre.
- Entender los conceptos de velocidad de reacción, ley de velocidad, constante de velocidad, orden de reacción, etapa elemental, mecanismo y molecularidad. Conocer las ecuaciones integradas de cinéticas sencillas, así como las unidades de la constante de velocidad y el tiempo de vida medio. Comprender el concepto de catálisis y recordar sus tipos
- Relacionar las variaciones de entalpía, entropía y energía libre de una reacción con la constante de equilibrio y el cociente de reacción. Conocer las distintas formas de expresar la constante de equilibrio y ser capaz de decidir cuál

conviene emplear en cada caso. Conocer el principio de Le Châtelier y ser capaz de explicar sus predicciones mediante el análisis del cociente de reacción.

- Conocer los modelos de disolución ideal y saber las leyes a las que obedecen.
- Identificar y justificar el carácter ácido-base de diversos tipos de sustancias y de mezclas. Entender los conceptos de hidrólisis, de disolución amortiguadora, indicador y valoración
- Distinguir entre solubilidad y producto de solubilidad. Asimismo conocer y distinguir los equilibrios de complejación.
- Conocer las diferencias entre estructuras bases y grupos funcionales en moléculas orgánicas. Interpretar análisis configuracionales en enlaces con libre rotación. Conocer la geometría y reactividad de estructuras básicas insaturadas
- Conocer los principales grupos funcionales, sus métodos de síntesis y su reactividad
- Conocer y saber clasificar los diversos tipos de polímeros en función de su modo de obtención, de sus propiedades, y de los valores medios.

Programa de Teoría

1. Introducción a la Estequiometría
2. Estructura atómica
3. Enlaces.
4. Termoquímica
5. Cinética Química.
6. Principios generales del Equilibrio Químico.
7. Disoluciones.
8. Equilibrios Químicos en disolución.
9. Introducción a la Química Orgánica.
10. Estereoquímica
11. Grupos funcionales
12. Polímeros

Programa Práctico

Prácticas:

- Manejo del mechero Bunsen y del vidrio.
- Cristalización (purificación de compuestos sólidos). Medida del punto de fusión
- Destilación (purificación de sustancias líquidas)
- Extracción. Tipos
- Preparación y valoración de disoluciones ácido-base
- Síntesis de una sal doble y una sal compleja de cobre (II)
- Obtención de ácido acetilsalicílico
- Polimerización de estireno

Evaluación

La nota final de la asignatura se obtiene de la valoración de todas las actividades realizadas.

Examen escrito final. El examen se compone de teoría y problemas (35 % y 65 % respectivamente). Grupo clase. Lugar y fecha señalados al efecto en el horario oficial de la UVA. Valor en la nota final: 70 % Materiales objeto del examen: bloques de contenido.

Realización en el aula de tres ejercicios correspondientes a los tres grandes bloques del temario. Se realizarán al finalizar cada bloque, el valor en la calificación final será de un 10% para cada uno de ellos (30% total)

Memoria de prácticas y experiencia elemental en el laboratorio. Observación y registro del desarrollo del trabajo individual correspondiente en el laboratorio, de la memoria de prácticas. Grupo laboratorio. Valor en la nota final: aumento lineal hasta un máximo de un punto.

Bibliografía

Presentación

Programa Básico

Objetivos

Programa de Teoría

Programa Práctico

Evaluación

Bibliografía