

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45938 QUÍMICA I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.

Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.

Se capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.

Se capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.

Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.

Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

Específicas:

Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química.

Conocer la Tabla Periódica, su utilidad y las tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.

Conocer los modelos y principios fundamentales de enlace entre los átomos, los principales tipos de compuestos a que esto da lugar y las consecuencias en la estructura y propiedades de los mismos.

Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos.

Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Homogeneizar los conocimientos previos de Química.

Nombrar y formular compuestos químicos con soltura, exceptuando los compuestos orgánicos.

Manejar los conceptos fundamentales en la descripción del átomo y de su estructura electrónica. Comprender la relación entre esta estructura y el comportamiento químico de los elementos.

Predecir la configuración electrónica de un átomo.

Conocer la Tabla periódica y predecir las propiedades atómicas de los elementos de acuerdo con las tendencias periódicas.

Ser capaces de predecir la geometría de las moléculas.

Ser capaces de predecir la simetría de las moléculas.

Manejar los conceptos fundamentales de la Teoría de enlace de valencia en la descripción del enlace covalente.

Manejar los conceptos fundamentales de la Teoría de orbitales moleculares en la descripción del enlace covalente de moléculas diatómicas.

Comprender la relación entre esta estructura y el comportamiento químico de las moléculas.

Conocer los distintos tipos de interacciones responsables de las interacciones entre moléculas y su efecto en las propiedades físicas.

Reconocer los distintos tipos de enlace responsables de la formación de los compuestos químicos.

Conocer los tipos de estructuras más habituales en sólidos.

Predecir cualitativamente algunas propiedades de los compuestos de acuerdo con el tipo de enlace y su estructura.

Una vez que el alumno ha cursado la asignatura debe ser capaz de aplicar los conceptos básicos de enlace y estructura a la resolución de problemas.

Que el alumno aprenda a utilizar el lenguaje científico y a relacionar aspectos microscópicos y macroscópicos de la materia.

Sentar bases sólidas para que los alumnos puedan continuar con éxito el aprendizaje en asignaturas posteriores.

Contenidos

Programa básico de la asignatura:

- 1.- Nomenclatura y Formulación en Química Inorgánica.
- 2.- Estructura electrónica de los átomos.
- 3.- La Tabla Periódica y propiedades periódicas.
- 4.- Modelo de Lewis y Geometría molecular.
- 5.- Introducción a la simetría molecular.
- 6.- El enlace covalente.
- 7.- Interacciones entre moléculas.
- 8.- Estructura cristalina.
- 9.- Sólidos covalentes no moleculares.
- 10.- Sólidos iónicos.
- 11.- Relaciones composición, enlace, estructura.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

Las clases de problemas y seminarios consisten en la resolución de ejercicios y casos prácticos previamente preparados por el alumno o planteados durante la clase. Algunos de estos seminarios pueden emplearse para profundizar en conceptos de especial dificultad, haciendo hincapié en sus aspectos más prácticos. Estas clases y el trabajo autónomo de los alumnos para prepararlas son fundamentales para desarrollar las competencias específicas referidas a destrezas y habilidades.

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno.

Adicionalmente se plantea, como mínimo, una clase en la sala de ordenadores para trabajar algunas de las teorías expuestas. En concreto, la teoría VSEPR se visualizará utilizando el programa gratuito Mercury del Cambridge Structural Database Centre británico.

Igualmente se mostrará a los alumnos, mediante el ordenador y conexión a internet de cada aula, la utilización de recursos interactivos accesibles gratuitamente en la red y que les pueden ayudar a resolver problemas y/o autoevaluarse.

Además para la obtención de ejercicios y autoevaluaciones, así como para su devolución por parte del alumno se utilizará la plataforma Moodle del campus virtual de la Uva.

El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 60% de la carga de trabajo global. Para apoyar y controlar este trabajo, existirán 4 tutorías obligatorias a lo largo del curso.

Se establece un horario de tutorías en el que el alumno puede acudir a consultar a sus profesores cualquier duda o asunto relacionado con la asignatura.

Criterios y sistemas de evaluación

1. Examen de nomenclatura (nomenclatura, configuraciones electrónicas y Tabla Periódica). En este examen el alumno debe demostrar que es capaz de formular y nombrar compuestos, que conoce la Tabla periódica de los elementos y que, dado un elemento o su número atómico es capaz de escribir su configuración electrónica. La calificación requerida para superar este examen es 7 sobre 10. La prueba se podrá realizar tanto al término de los tres primeros temas, como el mismo día del examen final. Se guarda para la convocatoria extraordinaria.

1. 30% de la calificación:
 - 2.1 Control (prueba objetiva) temas 2-7 (bloques introducción-moléculas).
 - 2.2 Trabajo personal en clases prácticas, tutorías-aula y tutorías programadas, así como entrega de ejercicios y autoevaluaciones.

3. Examen final (70% de la calificación): este examen consistirá en cuestiones y ejercicios sobre todo el contenido de la asignatura y se realizará en la fecha prevista por la Facultad.

Calendario y horario

En el primer cuatrimestre en tres grupos con horario de 10 a 13 h expuestos en el tablón de anuncios correspondiente al Grado en Química de la Facultad de Ciencias.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Horas presenciales: 60

Clases teóricas: 40

Clases prácticas: 10

Actividades académicamente dirigidas: 5

Evaluación: 5

Horas no presenciales: 90

Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos: 40

Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos: 20

Realización de trabajos, informes, memorias...

Preparación orientada a la evaluación: 30

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Jesús Ángel Miguel García

Jesús M^a Martínez de Ilarduya Martínez de Ilarduya

Camino Bartolomé Albistegui