



## PRESENTACIÓN

En la materia "Introducción a la Química" se abordan temas básicos para la comprensión de la química, de manera muy práctica, de tal forma que a partir de éstos pueda iniciarse el estudio de un curso completo de química general a nivel universitario. De esta forma se afrontan temas como la tabla periódica de los elementos químicos, las reacciones químicas, la preparación y el modo de expresar la concentración de disoluciones, los tipos de enlace químico, los estados de agregación de la materia, el equilibrio químico y las reacciones ácido-base, repasando en un inicio la formulación química.

- **Titulación:** International Foundation Program (IFP)
- **ECTS:** 6
- **Curso y semestre:** International Foundation Program (Segundo semestre)
- **Carácter:** Optativa
- **Título:** Introducción a la química
- **Profesor responsable de la asignatura:** Rafael Sirera Bejarano
- **Idioma:** Español
- **Aula:** 13. Edificio de Biblioteca de Ciencias
- **Horario:** Miércoles y Viernes de 12 a 14h

## COMPETENCIAS

### Competencias generales:

-Conocer el material que se utiliza habitualmente en un laboratorio de química. Adquirir destreza en los cálculos necesarios para llevar a cabo un experimento de química sencillo.

-Alcanzar los fundamentos de química requeridos para realizar un curso de química general con nivel universitario.

-Ser capaz de contrastar la información recogida en clase con la que aparece en los libros incluidos en la bibliografía.

### Competencias específicas:

-Conocer los elementos químicos que constituyen la tabla periódica y el lugar que ocupan en relación con sus configuraciones electrónicas, así como la variación periódica de las propiedades más importantes.

-Conocer la terminología química y con ello la formulación química básica.

-Reconocer los tipos de reacciones químicas, y saber resolver problemas numéricos de estequiometría, reactivos limitantes y rendimientos.

-Saber preparar disoluciones, lo que requiere hacer los cálculos necesarios y llevar a cabo la preparación con material de laboratorio.

-Conocer lo que caracteriza a cada estado de agregación de la materia.

-Reconocer los tipos de enlaces químicos, lo que caracteriza a cada uno de ellos y las propiedades que confieren.



# Universidad de Navarra

-Saber qué es el equilibrio químico y afrontar con éxito la resolución de problemas de equilibrios químicos.

-Conocer el concepto de ácido/base y de pH y pOH, así como resolver problemas sencillos de pH de ácidos/bases fuertes y débiles.

## PROGRAMA

Este programa en cuanto a contenido se irá adaptando al nivel y grado de aprendizaje que vayan alcanzando los alumnos matriculados.

Todas las clases se impartirán en español y serán presenciales en el aula, sin posibilidad de acceder de manera remota ni de ser grabadas.

### 1.- La tabla periódica de los elementos.

La tabla periódica. Estructura del átomo. Configuraciones electrónicas. Algunas propiedades periódicas. Estados de oxidación habituales de los elementos químicos.

### 2.- Formulación y nomenclatura inorgánica.

Sustancias simples. Hidruros. Hidrácidos. Óxidos y combinaciones binarias con oxígeno. Hidróxidos. Ácidos. Oxosales. Iones de interés.

### 3.- Reacciones químicas.

El concepto de mol. Determinación de fórmulas moleculares. Tipos de reacciones químicas. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción. Ecuación de los gases ideales.

### 4.- Disoluciones.

El concepto de disolución. Concentraciones. Porcentaje en masa. Molaridad. Molalidad. Fracción molar. Partes por millón. Diluciones. Valoraciones ácido-base.

### 5.- Tipos de enlace.

Enlace iónico. Enlace covalente: Estructuras de Lewis. Enlace metálico. Enlace de hidrógeno. Gases, líquidos y sólidos.

### 6.- Equilibrio químico.

Concepto de equilibrio químico. Determinación de constantes de equilibrio. Cociente de reacción  $Q$  y constante de equilibrio  $K$ . Principio de Le Chatelier.

### 7.- Reacciones ácido-base.

Ácidos y bases de Bronsted. Ácidos y bases de Lewis. Concepto de pH y pOH. Constantes de acidez y basicidad. Fortaleza de ácidos. Ácidos polipróticos.

### 8.- Introducción a la química orgánica.

El carbono y sus compuestos. Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Enlace y estereoquímica. Síntesis y reactividad.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS



# Universidad de Navarra

Para comunicaciones, envío de hojas con los enunciados de los problemas y ejercicios a tratar en los seminarios y avisos en general se empleará la plataforma Aula Virtual ADI, accesible a todos los alumnos matriculados.

## *1. Clases teóricas y seminarios*

Clases para la resolución de ejercicios y problemas impartidas por el profesor con presencialidad física de los alumnos en el aula. Se pretende la participación activa del alumno durante las clases.

A través de la plataforma Aula Virtual ADI el alumno accederá a los documentos utilizados por el profesor en sus explicaciones.

Para las clases se utilizará el cañón de proyección y la pizarra (convencional y/o digital).

## *2. Prácticas de laboratorio*

Se realizarán **dos sesiones prácticas en un laboratorio de química, el miércoles 20 de marzo y el viernes 19 de abril, de 12 a 15h**. El objetivo es que los alumnos sean capaces de aplicar sus conocimientos en el laboratorio, y que se familiaricen con el material utilizado en los experimentos de química. Las dos sesiones prácticas se centrarán en la síntesis de un sólido (práctica 1) y en la preparación y determinación de concentraciones de disoluciones (práctica 2).

Los alumnos dispondrán de un guión de prácticas detallado con las explicaciones necesarias, incluyendo aspectos de seguridad en el laboratorio. Se deberá ir completando el guión.

**La asistencia a las sesiones prácticas en el laboratorio será muy recomendable.**

## *3. Tutorías*

El profesor estará a disposición de los alumnos, en las horas acordadas, para aclarar aspectos relacionados con la asignatura.

## *4. Sesiones de evaluación*

El profesor realizará un seguimiento del grado de aprendizaje de los alumnos con 3 pruebas escritas que se realizarán durante las horas de clase al final de los temas 2, 3 y 5, consistentes en preguntas tipo test de respuesta múltiple y/o cuestiones de resolución numérica. En función del grado de aprendizaje de los alumnos se podrían incluir los temas 6 y/o 7 en la última prueba.

## *5. Estudio personal del alumno*

## **EVALUACIÓN**

### **CONVOCATORIA ORDINARIA**

El profesor irá supervisando el grado de aprendizaje de los alumnos con el planteamiento de ejercicios y problemas que podría revisar y con 3 pruebas cortas. **Cada prueba corta supondrá un 10% de la calificación final.**



# Universidad de Navarra

Se realizará un examen final tanto en la convocatoria ordinaria de mayo (fijado para el martes 14 de mayo) como en la extraordinaria de junio (fijado para el martes 18 de junio). Constará de preguntas tipo test de respuesta múltiple y de problemas a resolver.

Las fechas de realización de cada prueba corta quedarán fijadas entre profesor y alumnos y no podrán ser modificadas. No son pruebas obligatorias, por lo que si un alumno no puede realizarla en la fecha fijada, la contribución de la nota del examen final a la calificación de la asignatura se verá incrementada un 10% por cada prueba corta no realizada.

La calificación final en la asignatura se obtendrá de considerar el resultado del examen final (a partir de un 70%) y la nota obtenida en cada una de las 3 pruebas cortas (10% cada una de ellas). A modo de ejemplo, si un alumno solo realiza dos pruebas cortas, la calificación final en la asignatura será la nota del examen final (80%) y las notas de cada una de las pruebas cortas (10%+10%).

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria (examen de junio) se realizará lo indicado anteriormente para la convocatoria ordinaria pero no se tendrán en cuenta las pruebas cortas no aprobadas (con menos de un 5 sobre 10) durante el semestre, por tanto solo se considerará para obtener la calificación final el 10% de cada prueba corta aprobada y el resto hasta el 100% la calificación del examen final.

**Será de primordial importancia el trabajo personal para el aprovechamiento del curso.**

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Rafael Sirera Bejarano ([rsirera@unav.es](mailto:rsirera@unav.es))

- Despacho 0070 Edificio de investigación Planta baja
- Horario de tutoría: Se atenderán las dudas en el propio horario de clase

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Química general / Kenneth W. **Whitten**, Raymond E. Davis, M. Larry Peck. Capítulos 2-7, capítulo 12, capítulo 14 [Localízalo en la Biblioteca](#)

Química / Raymond **Chang** McGraw-Hill. Capítulos 2-5, capítulos 7-9, capítulo 11 [Localízalo en la Biblioteca](#) (*Libro electrónico*)