

## Química: una ciencia que rodea nuestra vida Cód. A06

### DIRECCIÓN:

Elena Rodríguez Rodríguez y Marta Sánchez-Paniagua López.

### ÁREA EN LA QUE SE INSCRIBE EL CURSO:

Salud.

### HORARIO DEL CURSO:

Mañanas de 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes.

### NÚMERO DE ALUMNOS:

20.

### PERFIL DEL ALUMNADO:

Estudiantes de grado o postgrado de Ciencias de la Salud.

### OBJETIVOS:

- Concienciar sobre la relevancia de la química: fomentar la comprensión del impacto de la química en diversos aspectos de la vida diaria, desde la alimentación y la salud hasta el medio ambiente y la tecnología.
- Fomentar la interdisciplinariedad: mostrar la conexión entre la química y otras disciplinas científicas, destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario para abordar problemas complejos.
- Promover la innovación y el conocimiento científico: discutir los avances recientes en química y su potencial para resolver problemas globales, como la salud pública y el cambio climático.
- Aplicar conceptos teóricos en experimentos prácticos: facilitar una comprensión más profunda y duradera de los conceptos explicados mediante la realización de experimentos prácticos en talleres.
- Desarrollar habilidades de análisis y resolución de problemas: fomentar la capacidad de los estudiantes para analizar datos experimentales, interpretar resultados y resolver problemas químicos complejos.

### PROGRAMA:

- **Introducción a la química.**
  - Conceptos básicos de química. La importancia de la química en la vida cotidiana. Breve historia de la química.
- **Química del color.**

- Principios químicos que determinan el color y su relación con procesos biológicos y tecnológicos. El espectro visible. Introducción a la percepción del color. La química del color. El color en la naturaleza. Aplicaciones de la química del color.
- **Química ambiental.**
  - El estudio de la contaminación del aire y del agua: las fuentes, reacciones y efectos de los contaminantes. Los procesos químicos relacionados con el cambio climático y sus impactos en el planeta. La química de los suelos, la composición y las reacciones químicas que afectan la fertilidad y la salud del suelo.
- **Química de los alimentos.**
  - Cómo la química influye en la calidad, seguridad y valor nutricional de los alimentos que consumimos. La composición química de los alimentos, aditivos alimentarios, procesos químicos que se producen durante la preparación de alimentos (pardeamientos, caramelización, fermentación, emulsificación, etc). Procesos que influyen en las características nutricionales y sensoriales del alimento, y en su aceptabilidad y aspectos de seguridad alimentaria y el impacto de los contaminantes químicos en la salud.
- **Química y medicina.**
  - El papel de la química en el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos médicos. Estructura y función de los medicamentos. Diseño y síntesis de fármacos. Procesos bioquímicos esenciales para la salud, el metabolismo y la señalización celular. Avances recientes en la química farmacéutica y biomédica.
- **Química y deporte.**
  - Visión general de cómo la química contribuye a optimizar el rendimiento deportivo y a mantener la salud de los deportistas. Bioquímica del metabolismo energético, el papel de los electrolitos y la hidratación, y el impacto de los suplementos nutricionales y ergogénicos. Relación entre la química y la recuperación muscular, el uso de materiales avanzados en equipamiento deportivo, y los métodos de detección de sustancias dopantes.
- **Química y cosmética.**
  - Comprensión integral de cómo la química juega un papel crucial en el desarrollo de productos cosméticos seguros y efectivos. Principios químicos que se aplican en la formulación y producción de productos cosméticos. Componentes básicos de los cosméticos, como emulsionantes, conservantes, colorantes y fragancias. Seguridad y normativa de los ingredientes utilizados.
- **Química de los productos de limpieza.**
  - Comprensión general de cómo los productos de limpieza afectan nuestra salud y el entorno, y cómo podemos utilizarlos de manera segura y responsable. Composición química de los productos de limpieza comunes y sus efectos en la salud y el medio ambiente. Prácticas seguras para el manejo y almacenamiento de productos de limpieza. Alternativas más ecológicas y menos tóxicas disponibles en el mercado de productos de limpieza.

- **Química sostenible.**
  - Visión completa de cómo la química puede desempeñar un papel crucial en la creación de un futuro más sostenible y amigable con el medio ambiente. Los principios de la química verde, procesos industriales sostenibles, innovaciones en la industria química que contribuyen a la sostenibilidad ambiental y valorización de subproductos agroalimentarios: pérdidas y desperdicios de la cadena alimentaria. Procesos de aprovechamiento sostenibles: extracciones asistidas e hidrólisis enzimáticas. Obtención de ingredientes de valor añadido.
  
- **Química en miniatura.**
  - Cómo la manipulación de la materia a escala nanométrica puede revolucionar múltiples industrias y mejorar nuestra calidad de vida. Principios fundamentales de la química a escala nanométrica, Aplicaciones prácticas de la nanotecnología en diversos campos, como la medicina, con el desarrollo de nanomedicinas y sistemas de liberación de fármacos; la electrónica, con la creación de dispositivos más pequeños y eficientes; y el medio ambiente, con técnicas avanzadas para la limpieza de contaminantes.
  
- **El futuro de la química.**
  - Retos y oportunidades. Cómo la química puede abordar problemas globales, como el cambio climático y la salud pública, y mejorar la calidad de vida, destacando tanto los retos a superar como las oportunidades a aprovechar en el futuro. Necesidad de desarrollar procesos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Importancia de la innovación en materiales avanzados y la biotecnología. Papel crucial de la química en la lucha contra el cambio climático. Oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial y la nanotecnología, para revolucionar la investigación y la industria química.

#### **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

- Taller 1. Colores en acción: Cómo el pH y los disolventes transforman las sustancias.
- Taller 2. Luz y color: la magia de la fluorescencia en la vida cotidiana.
- Taller 3. El agua habla: explorando su composición y calidad.
- Taller 4. Ciencia culinaria: descubriendo la esferificación.
- Taller 5. Hierro en tu plato: la química de los nutrientes en los alimentos.
- Taller 6. Transformando residuos: los posos de café.
- Taller 7. Diseño de fármacos.
- Taller 8. pH en movimiento: analizando la acidez de las bebidas deportivas.
- Taller 9. Conductividad eléctrica: evaluar la concentración de electrolitos en bebidas deportivas.

- Taller 10. Preparación de crema de manos.
- Taller 11. Limpieza eficiente: ciencia y seguridad en los productos de higiene.
- Taller 12. Micromotores y electrodos: creando tecnología sostenible a pequeña escala.
- Taller 13. Taller de investigación con artículos científicos sobre el futuro de la química.

**PROFESORADO:**

- Elena Rodríguez-Rodríguez, UCM.
- Marta Sánchez-Paniagua López, UCM.
- María Moreno Guzmán, UCM.
- Inmaculada Mateos-Aparicio Cediél, UCM.
- María del Carmen Lozano Estevan, UCM.
- Juan Francisco González Matilla, UCM.
- Jon Sanz Landaluce, UCM.
- Arturo Casado Alda, Universidad Rey Juan Carlos.
- Juan Pablo Hervás Pérez, Universidad Camilo José Cela.
- Carlos Ramírez Moreno, Universidad Europea de Madrid.