



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

**ACTUALIZACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE  
CONTENIDOS DE QUÍMICA ORGÁNICA PARA  
PROFESORES DE QUÍMICA DE ENSEÑANZA  
MEDIA.**

Santiago, Enero 07-11, 2013

El MINEDUC ha realizado un ajuste curricular de los contenidos en el área de las ciencias naturales que deben ser incorporadas por los docentes de enseñanza media desde el año 2010. Por medio de este curso se busca actualizar y profundizar los conocimientos relacionados con la Química Orgánica que necesitan manejar los Profesores de Ciencias y Química de Enseñanza Media, conforme a los requerimientos de este nuevo ajuste curricular. Estos contenidos serán abordados desde el punto de vista teórico y se complementaran con actividades prácticas e instancias de discusión grupal.

El curso tiene una duración de 40 horas cronológicas (54 pedagógicas), distribuidas en cinco unidades de ocho horas cada una.

**Objetivos Generales**

Al final del curso los participantes:

- Conocerán cuáles son las modificaciones del ajuste curricular del programa de enseñanza media que involucran los contenidos mínimos obligatorios y objetivos fundamentales de Química Orgánica para la asignatura de Química.
- Profundizarán contenidos de las unidades de Química Orgánica presentes en los planes y programas de enseñanza media, así como para los cursos electivos.
- Analizarán material bibliográfico actualizado.
- Reflexionarán acerca de los avances de esta área de la química, su importancia en nuestra sociedad y los desafíos permanentes.

**Contenidos Teórico-Práctico:**

1ª Unidad Moléculas orgánicas: De la estructura propiedades

Átomo de carbono como bloque central de compuestos orgánicos. Fuentes naturales. Grupos funcionales. Nomenclatura IUPAC. Relación estructura-propiedades físicas. Propiedades electrónicas de moléculas orgánicas. Aromaticidad y Resonancia. Comportamiento ácido-base de compuestos orgánicos y sus aplicaciones en sistemas biológicos.

2ª Unidad Isomería de compuestos orgánicos.

Representación de moléculas orgánicas. Isómeros. Clasificación. Isomería estructural. Estereoquímica. Isomería geométrica y óptica. Nomenclatura de isómeros. Importancia de la isomería en los seres vivos y aplicaciones en la Industria.

3ª Unidad Reactividad de las moléculas orgánicas.

Aspectos básicos de la reactividad química aplicada a especies orgánicas. Tipos de ruptura, cinética y termodinámica, conceptos de nucleófilo y electrófilo. Nociones de mecanismos de reacción y perfil de energía. Clasificación de las reacciones comunes y de reactivos empelados. Reacciones de Adición, Eliminación, Sustitución y Oxido-Reducción. Aplicaciones de reacciones orgánicas en la Industria.

4ª Unidad Biomoléculas: Estructuras químicas fundamentales para la vida.

Carbohidratos: clasificación, representaciones y aspectos estereoquímicos. Formación de oligosacáridos y polisacáridos de interés biológico e industrial. Lípidos: estructuras químicas, propiedades físicas y química, importancia biológica. Aminoácidos, péptidos y proteínas: aspectos estructurales y biológicos. Vitaminas. Relación entre biomoléculas, nutrición y la industria de los alimentos.

**P R O G R A M A**

Descripción

---

5ª Unidad Polímeros: La química de las macromoléculas y sus aplicaciones.

Clasificación en función de: origen, mecanismo de formación (adición y condensación), estructura. Polímeros de adición. Polímeros vinílicos y sus usos. Mecanismos generales de síntesis. Polímeros de condensación. Poliamidas y poliésteres. Resinas (Bakelita, epóxicas). Propiedades físicas, Tg, Tm. Relación entre estructura y propiedades.

**Metodología**

Clases teóricas de cuatro horas por sesión, incluido un receso, para exponer y discutir los aspectos más relevantes de conceptos de química orgánica, en función de los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la materia objeto del programa de enseñanza media, desde el punto de vista teórico. Estas se complementan con las actividades experimentales.

Laboratorios con experiencias de 4 horas promedio, por sesión, en forma individual o grupal, que comprende poner en práctica parte de los principios de la Química Orgánica a través de experimentos simples y didácticos, que al término del curso corresponderán a otras 20 horas.

**Profesor:**

**Cristian Salas S.**

Departamento de Química Orgánica  
Facultad de Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Doctor en Ciencias Exactas con mención en Química.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Valor:** \$ 150.000.- (incluye almuerzo)

**Forma de pago:** efectivo, cheque al día y otro a 30 días

*Contacto:*

Coordinadora de Educación Continua-Extensión SGC:  
Eliana Duran  
Teléfono: 6864435  
E-mail: [eduran@uc.cl](mailto:eduran@uc.cl)

FACULTAD DE QUIMICA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
Av. Vicuña Mackenna 4860  
MACUL