

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DURANGO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS QUÍMICA Y BIOQUÍMICA
SEMESTRE ENERO – JUNIO 2011



DATOS GENERALES DEL CURSO

Asignatura: Química Orgánica 1
Grupo: QI1704-2X
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería Química

Docente: Dr. Carlos Francisco Cruz Fierro
Correo: doc@cruzfierro.com
Oficina: Centro de Física (edificio D, tercer piso)

Horario: L-Mc 16-17 U-1
Laboratorio: Mc-J 9-10 LQG

Suspensiones oficiales: 7 feb, 21 mar, 5 may

Página electrónica: <http://tecno.cruzfierro.com/>

OBJETIVO DEL CURSO

Proporcionar los fundamentos de estructura, propiedades y nomenclatura de compuestos orgánicos para sentar las bases que permitan al ingeniero en formación entender los mecanismos y características de las reacciones químicas orgánicas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

ESPECÍFICAS		<ul style="list-style-type: none">▪ Identificar los compuestos orgánicos por su estructura, su nomenclatura y su estereoquímica.▪ Relacionar los principios fundamentales que rigen la estructura y la polaridad de las moléculas para deducir su reactividad y comprender los mecanismos de las reacciones químicas de los compuestos orgánicos.
GENÉRICAS	Instrumentales	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollar la capacidad de búsqueda e interpretación de información sobre el comportamiento de los compuestos químicos orgánicos.▪ Desarrollar las habilidades para el manejo de herramientas informáticas aplicadas a la Química Orgánica.▪ Adquirir las habilidades en el manejo de equipo e instrumental de laboratorio.
	Interpersonales	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.▪ Desarrollar la capacidad de manejar la crítica y autocrítica de forma constructiva.▪ Aplicar estrategias de aprendizaje cooperativo.
	Sistémicas	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollar la capacidad para la resolución de problemas.▪ Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos en la vida diaria▪ Adquirir habilidades de investigación.▪ Desarrollar la capacidad de construir su propio conocimiento.

COMPETENCIAS PREVIAS

ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombrar y diferenciar las características de los compuestos químicos inorgánicos.▪ Identificar los diferentes tipos de enlace que presentan los compuestos químicos.▪ Conocer las configuración electrónica de los elementos químicos.▪ Interpretar la información obtenida de la tabla periódica.▪ Definir e interpretar la estructura atómica.▪ Entender y explicar correctamente el concepto de valencia y numero de oxidación.▪ Desarrollar estructuras atómicas y resonantes.▪ Utilizar los diferentes conceptos relacionados con las propiedades atómicas.▪ Conocer los distintos modelos de enlace y comprender sus limitaciones.▪ Clasificar las sustancias según el tipo de enlace.▪ Identificar los tipos de reacción.
--------------------	--

TEMARIO Y CALENDARIZACIÓN TENTATIVA

(*) Las fechas de los exámenes son aproximadas, normalmente serán una semana después de terminar los temas de la unidad.

UNIDAD 1: ENLACE, ESTRUCTURA Y PROPIEDADES EN COMPUESTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS

1.1 Representación de moléculas orgánicas a partir de estructuras de Lewis	Feb 14
1.2 Modelo de repulsión del par electrónico de la capa de valencia	Feb 15
1.3 Modelo del orbital molecular	Feb 21
1.4 Tipos de enlaces en compuestos orgánicos	Feb 23
1.5 Polaridad de las moléculas	Feb 28
1.6 Interacciones moleculares	Mar 2
1.7 Grupos funcionales	Mar 7
<i>EXAMEN UNIDAD 1</i>	<i>Mar 16 (*)</i>

UNIDAD 2: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

2.1 Hidrocarburos alifáticos (alcanos, cicloalcanos, alquenos y alquinos)	Mar 14
2.2 Hidrocarburos aromáticos (monocíclicos, policíclicos y heterocíclicos)	Mar 22
2.3 Compuestos orgánicos que contienen oxígeno	Mar 28
2.4 Compuestos orgánicos que contienen nitrógeno	Mar 30
2.5 Compuestos orgánicos que contienen azufre	Abr 4
2.6 Compuestos orgánicos que contienen halógenos	Abr 6
<i>EXAMEN UNIDAD 2</i>	<i>Abr 13 (*)</i>

UNIDAD 3: ISOMERÍA

3.1 Isómeros constitucionales	Abr 11
3.2 Isómeros espaciales	May 2
<i>EXAMEN UNIDAD 3</i>	<i>May 25 (*)</i>

UNIDAD 4: REACCIONES DE OXIDACIÓN

4.1 Oxidación de alcanos, alquenos y alquinos	May 23
4.2 Oxidación de alcoholes	May 30
4.3 Oxidación de cadenas laterales de compuestos aromáticos	Jun 1°
4.4 Oxidación de aminas	Jun 6
<i>EXAMEN UNIDAD 4</i>	<i>Jun 8 (*)</i>

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Allinger. "Química Orgánica". Reverté, 1975.
2. Boschmann y Well. "Chemistry in Action: A Laboratory Manual for General Organic and Biology Chemistry". McGraw-Hill, 1990.
3. Brewster, Vanderwerf y McEwen. "Curso Práctico de Química Orgánica". Alambra, 1979.
4. Brieger. "Química Orgánica Moderna: Curso Práctico de Laboratorio". Ediciones del Castillo, 1970.
5. Carey. "Química Orgánica". McGraw-Hill Interamericana, 2006.
6. Eaton. "Laboratory Investigations in Organic Chemistry". McGraw-Hill, 1989.
7. Lehman. "Operational Organic Chemistry". Prentice Hall, 1999.
8. McMurry. "Química Orgánica". Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.
9. Mohring, Hammond, Morril y Neckers. "Experimental Organic Chemistry". W.H. Freeman and Co., 1997.
- 10. Morrison y Boyd. "Química Orgánica". Fondo Educativo Interamericano, 1985.**
11. Murillo. "Tratado de Química Orgánica". ECLALSA, 1970.
12. Pasto y Johnson. "Determinación de Estructuras Orgánicas". Reverté, 1974.
13. Pavia, Lampman y Kriz. "Introduction to Organic Laboratory Techniques". W. S. Saunders Co., 1999.
14. Pine. "Química Orgánica". Mc Graw-Hill, 1989.
15. Robertson, Jacobs y Truce. "Laboratory Practice of Organic Chemistry". Mc Millan, 1974.
16. Shriner, Fucson y Curtin. "Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos". Limusa, 1991.
17. Solomons. "Química Orgánica". Limusa, 1982.
18. Streitwieser y Heathcock. "Química Orgánica". Interamericana, 1979.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación Diagnóstica: Al inicio del curso, se realizarán evaluaciones que permitan al docente estimar el nivel de dominio del estudiante en cada una de las competencias previas para el curso.

Evaluación Formativa: En varios momentos a lo largo del curso, se realizarán evaluaciones para estimar el avance del proceso de aprendizaje del alumno y retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación Sumativa: Se evaluará al estudiante en cada unidad de acuerdo a la siguiente ponderación:

Examen	Ejercicios	Asistencia
60 puntos	30 puntos	10 puntos

Examen (60 puntos). Se aplicará un examen escrito una semana después de concluir cada unidad, evaluando las competencias específicas del curso (teoría y/o problemas). En caso de ser necesario se puede cambiar la fecha del examen (previo acuerdo con al menos un día de anticipación) pero no posponerlo más de una semana adicional. No se aplicarán exámenes extemporáneos. Los exámenes serán a libro cerrado y los alumnos no podrán prestarse nada durante el desarrollo del examen. Tampoco podrán abandonar el salón ni recibir nada del exterior durante el examen. Dado que no se seguirá estrictamente ninguna de las referencias bibliográficas, se espera que el alumno tome notas adecuadas de la información presentada en clase. *Todo material cubierto en clase o tareas puede ser objeto de evaluación.*

Ejercicios (30 puntos): El alumno entregará los ejercicios resueltos en clase, a mano, como evidencia de su trabajo personal, a más tardar una semana después de haberse encargado cada ejercicio. Todas las hojas deberán llevar nombre, número de control, materia y fecha (puede emplearse ambos lados de la hoja o papel de reuso, pero no hojas de cuaderno). Después de calificados, estos ejercicios se regresarán al alumno, quien deberá conservarlos para su portafolio final.

Asistencia (10 puntos): La asistencia es requerida. Habitualmente se nombrará lista de asistencia durante los primeros 15 minutos de la clase. En caso de que el alumno abandone el salón significativamente antes del fin de la clase se le podrá cancelar la asistencia correspondiente. Las inasistencias deberán justificarse por escrito. Es responsabilidad del alumno ponerse al corriente a la mayor brevedad cuando haya faltado.

Laboratorio. El procedimiento de la práctica será proporcionado con anticipación. **El uso de bata y lentes de seguridad en el laboratorio es obligatorio.** Inmediatamente al finalizar la práctica, deberán entregar al profesor una copia de los datos obtenidos, quien firmará de recibido. El reporte de laboratorio será individual, se deberá elaborar a mano y entregarse una semana después de realizada la práctica. El contenido mínimo del reporte es: objetivo, introducción, materiales (reactivos y equipo), procedimiento, análisis de resultados, conclusiones y bibliografía. Cuando no se tenga práctica de laboratorio programada, el instructor podrá programar alguna otra actividad (con la misma ponderación que una práctica) e informará al alumno qué deberá entregar como evidencia de su trabajo.

Dado que no existe una correspondencia directa entre las prácticas de laboratorio y las unidades del curso, el laboratorio se ponderará como un 25% de la calificación final del curso, en adición a las calificaciones de las unidades:

$$\text{Calificación ponderada final del curso} = 0.75 * (\text{Promedio unidades}) + 0.25 * (\text{Promedio laboratorio})$$

Portafolio de evidencias: Al final del curso, el alumno entregará un engargolado con todos los ejercicios realizados en clase y con sus reportes de laboratorio formando un portafolio de evidencias. No es suficiente entregarlo, para tener derecho a la calificación final del curso es requisito que el alumno recoja su portafolio final una vez revisado.

Acreditación: Para acreditar una unidad, se deberá obtener un mínimo de 70 puntos. Para acreditar el curso, el alumno deberá acreditar todas las unidades del programa, entregar y recoger su portafolio final, y tener una calificación ponderada final de 70 puntos o mayor.

Evaluación en segunda oportunidad: Para tener derecho se necesita tener aprobado un mínimo de una unidad. Por ser segunda oportunidad, la máxima calificación que se asentará será 90.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Honestidad académica. Es indispensable que el alumno aplique una ética consistente con la formación profesional que está recibiendo. La deshonestidad en un examen será penalizada severamente. En el caso de trabajo en computadora, no se aceptará si muestran evidencia de material copiado de otro trabajo o de información simplemente copiada y pegada de Internet. Por otro lado, no sólo se permite, sino que se recomienda, que los alumnos se reúnan a discutir las tareas y los contenidos vistos en clase, a condición de que todos participen y que cada uno desarrolle su propio trabajo.

Trabajo extra-clase: De acuerdo a la asignación de créditos, se espera que el alumno dedique al curso un mínimo de 3 horas extra-clase semanalmente, adicionalmente a las horas de clase asignadas.

Custodia del trabajo escolar. Los exámenes calificados se mostrarán a los alumnos, quienes los verificarán y firmarán de enterado de su calificación. Todos los exámenes permanecerán en custodia del profesor. Los ejercicios para el portafolio sí se devolverán a los alumnos.

Calidad del trabajo escolar: Se espera que el trabajo del alumno refleje su esfuerzo en mantener una alta calidad. Si hay deficiencias, la calificación obtenida puede ser penalizada o se puede indicar que se corrijan las deficiencias.

Celulares. No se permite su uso durante la clase. Mantenerlos apagados o en modo silencioso.