

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
IQ3204		Química Orgánica		
Nombre en Inglés				
Organic Chemistry				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	4	2	4
Requisitos			Carácter del Curso	
CM1001 Química			Obligatorio Licenciatura en Ingeniería Química y Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso, se espera que el estudiante:				
<ul style="list-style-type: none"> • Demuestre que comprende las características de los compuestos orgánicos, sus reacciones y los mecanismos por los que éstas ocurren, adecuando estos conocimientos a la realidad de la industria nacional. 				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas con participación de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tres controles • Seis ejercicios • Un seminario • Examen

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción a la Química Orgánica	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Química del carbono Formación y ruptura de enlaces en los compuestos orgánicos Alcanos, alquenos, alquinos Cinética Geometría Teoría ácido-base Uniones intra e intermoleculares Estructura y nomenclatura Grupos funcionales: definición y propiedades Hidrocarburos alifáticos, cíclicos, aromáticos. Propiedades físicas, reacciones químicas Estereoquímica. Isomería óptica y geométrica. Carbono quiral, racemización y resolución 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquiera una base para la comprensión de la geometría y las propiedades de los compuestos orgánicos. Identifique las moléculas cíclicas, y su importancia como constituyentes de biomoléculas. 	Considerar Bibliografía General

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Compuestos halogenados, oxigenados, nitrogenados y heterocíclicos	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Compuestos halogenados. Propiedades y reacciones Compuestos oxigenados. Propiedades y reacciones de alcoholes, aldehídos, ácidos carboxílicos y derivados, cetonas, éteres) Compuestos nitrogenados. Propiedades y reacciones de aminas, amidas, nitrocompuestos Compuestos heterocíclicos. Descripción y propiedades. Productos naturales heterocíclicos 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenda y distinga las reacciones de sustitución y eliminación, siendo capaz de proponer rutas de síntesis para compuestos orgánicos. 	Considerar Bibliografía General

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Macromoléculas: Síntesis y propiedades fisicoquímicas	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de polímeros. Propiedades fisicoquímicas. Correlación estructura-propiedades • Configuraciones estereoquímicas • Polímeros sintéticos. Síntesis, mecanismos, catálisis, propiedades • Polímeros naturales. Caracterización, propiedades. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozca las macromoléculas naturales y sintéticas, sus propiedades y la dependencia con su estructura. 	<p>Considerar Bibliografía General</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Macromoléculas biológicas	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Carbohidratos. Clasificación. Estructura de la D-glucosa. Estructuras cíclicas. Disacáridos y polisacáridos. Derivados de los carbohidratos con importancia biológica. Lípidos. Clasificación. Ácidos grasos saturados y no saturados. Caracterización y propiedades. Aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos. Síntesis de péptidos. Estructura de las proteínas. Biosíntesis de proteínas. Procesos enzimáticos y metabolismo. Catálisis en sistemas orgánicos. Enzimas y coenzimas. Productos naturales de interés. Principales técnicas de caracterización. Espectroscopía (infrarroja, ultravioleta, visible, resonancia magnética nuclear), cromatografía, microscopía, análisis térmico. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquiera elementos para la comprensión de la reactividad de moléculas biológicas, así como de su biosíntesis y biodegradación. Comprenda los fundamentos de las técnicas de caracterización más utilizadas en el estudio de moléculas orgánicas. 	Considerar Bibliografía General

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Seminarios	1 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Presentación de trabajos	<p>Al término de la unidad se espera que estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplique lo aprendido en el transcurso del curso, en la investigación de un compuesto de acuerdo a sus intereses personales. 	Considerar Bibliografía General

Bibliografía General

- Química Orgánica, de metano a macromoléculas. J. D. Roberts, R. Stewart, M. C. Caserio. Fondo Educativo Interamericano S.A. Estados Unidos, 1974.
- Basic Principles of Organic Chemistry. J. D. Roberts, M. Caserio. W.A.Benjamin Inc. New York. 1965.
- Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. J. C. Vega. Ediciones Universidad Católica de Chile. 1997.
- Química Orgánica. R. T. Morrison, R. N. Boyd. Fondo Educativo Interamericano S.A. Estados Unidos, 1985.
- Química Orgánica. J. McMurry. Cengage Learning. 7^a edición. México, 2008.

Vigencia desde:	Primavera 2009
Elaborado por:	Raúl Quijada, Teresa Velilla
Revisado por:	Director Docente / ADD (Mayo de 2010)