

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

SEGUNDO SEMESTRE

ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA I		CICLO:		ÁREA: CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS	
NUMERO DE HORAS/SEMANA					
CARÁCTER: OBLIGATORIO	CLAVE 1235	TEORÍA 4	PRÁCTICA	CRÉDITOS 8	
NUMERO DE HORAS/SEMESTRE					
TOTALES 64		TEÓRICAS 64		PRÁCTICAS	
TIPO: TEÓRICO		ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:			
MODALIDAD: CURSO		SECCIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA		DEPARTAMENTO: QUÍMICA	

ASIGNATURA PRECEDENTE:	NINGUNA
ASIGNATURA SUBSECUENTE:	QUÍMICA ORGÁNICA II
OBJETIVO(S) EDUCACIONALES:	Describir el comportamiento fisicoquímico fundamental de la química orgánica, así como, una visión acerca de la nomenclatura, obtención y reacción de algunos grupos funcionales, permitiéndole explicar su importancia industrial y sus aplicaciones generales.

NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 1	INTRODUCCIÓN
2		OBJETIVO: El alumno distinguirá la importancia de estudio de la química orgánica y cual es su relación con la industria alimenticia.
NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 2	TEORÍA DE ENLACE
4		OBJETIVO: Con apoyo de los conceptos acerca de los orbitales atómicos y moleculares, describir la naturaleza de la unión química. Mediante el uso de orbitales híbridos representar gráficamente las uniones químicas dentro de diferentes moléculas. En base a la diferencia de electronegatividades de los átomos, definir y emplear el concepto de polaridad de enlace. Predecir las relaciones entre las propiedades físicas de un compuesto y su estructura.
	2.1	Estructura atómica (repaso). Configuración electrónica de los átomos. orbitales.
	2.2	Enlace químico (repaso). Naturaleza del enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace covalente coordinado.
	2.3	Enlace covalente. Hibridación. orbitales sp^3 en la estructura del metano. orbitales sp^2 en la estructura del etileno. orbitales sp en la estructura del acetileno. Hibridación de otros átomos.
	2.4	Efectos característicos. Electronegatividad. Efecto inductivo. Carga formal. Longitud de enlace. Fuerza de enlace. Efecto resonante. Efecto estérico.
NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 3	FUERZAS INTERMOLECULARES E INTRAMOLECULARES.
1		OBJETIVO: Relacionará la interacción electrónica de las moléculas orgánicas entre ellas mismas, así como con disolventes orgánicos e inorgánicos
	3.1	Fuerza intermoleculares. Solvatación. Enlaces puente de hidrógeno. Fuerzas de Van der Walls.
	3.2	Fuerzas intramoleculares. Efecto Inductivo. Efecto de resonancia.
NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 4	TEORÍAS ÁCIDO-BASE.
1		OBJETIVO: El alumno distinguirá las diferentes teorías relacionadas con el concepto ácido-base y su relación con reacciones en Química Orgánica.
	4.1	Ácidos y bases de Brönsted & Löwry. Definición.
	4.2	Ácidos y bases de Lewis. Definición. Nucleófilos. Electrófilos.

DE HORAS 8	OBJETIVO: Identificará la nomenclatura de los alquenos, los métodos de obtención industriales y sintéticos de los alquenos y el mecanismo de deshidratación de alcoholes como un método de obtención de alquenos; así como, las reacciones más importantes y su aplicación en la industria alimenticia.	
	9.1	Introducción. Estructura electrónica.
	9.2	Nomenclatura. Nomenclatura trivial y sustitutiva.
	9.3	Obtención. Fuentes industriales. Métodos sintéticos. Deshidratación de alcoholes
	9.4	Reacciones. Hidrogenación. Reacciones de adición electrofílica. Oxidación.
	9.5	Usos y aplicaciones industriales en alimentos.
NÚMERO DE HORAS 4	UNIDAD 10	ALQUINOS.
	OBJETIVO: Identificará la nomenclatura de los alquinos, los métodos de obtención industriales y sintéticos de los alquinos y el mecanismo de deshidratación de alcoholes como un método de obtención de alquinos; así como, las reacciones más importantes y su aplicación en la industria alimenticia.	
	10.1	Introducción. Estructura electrónica (acetileno). Clasificación. Terminales. Intermedios.
	10.2	Nomenclatura. Nomenclatura trivial o acetilénica. Nomenclatura sustitutiva.
	10.3	Obtención. Fuentes naturales. Métodos sintéticos. Deshidrohalogenación. Deshalogenación.
	10.4	Reacciones. Adición electrofílica.
	10.5	Usos y aplicaciones industriales en alimentos.
NÚMERO DE HORAS 4	UNIDAD 11	CONJUGACIÓN Y SISTEMAS CONJUGADOS.
	OBJETIVO: Distinguirá el término de conjugación y resonancia Además analizará en que consisten las reacciones de adición 1,2 y 1,4, así como el mecanismo de reacción. Conocerá la aplicación de los sistemas conjugados en la industria alimenticia.	
	11.1	Introducción. Definición. Resonancia.
	11.2	Dienos conjugados. Reacciones de adición 1,4 vs. adición 1,2. Mecanismo de reacción.
NÚMERO DE HORAS 11	UNIDAD 12	AROMATICIDAD Y COMPUESTOS AROMÁTICOS.
	OBJETIVO: Identificará el término de aromaticidad, resonancia y los métodos de obtención industriales. Definirá la nomenclatura de los compuestos aromáticos, así como, la reacción y el mecanismo de la sustitución electrofílica aromática. Además, determinará la importancia de los compuestos aromáticos en la industria alimenticia.	
	12.1	Aromaticidad. Reglas de aromaticidad. Benceno (estructura).
	12.2	Nomenclatura.
	12.3	Obtención. Fuentes industriales de benceno.
	12.4	Reacciones. Sustitución Electrofílica Aromática (mecanismo). Orientación <i>orto</i> , <i>meta</i> y <i>para</i> .
	12.5	Usos y aplicaciones industriales en alimentos.
NÚMERO DE HORAS 3	UNIDAD 13	HALOGENUROS DE ALQUILO.
	OBJETIVO: El alumno distinguirá los diferentes tipos de reacciones (sustitución nucleofílica y eliminación) que presentan los halogenuros de alquilo y podrá diferenciar en que condiciones se efectúan cada una de ellas. Además determinará la importancia de los halogenuros de alquilo en la industria alimenticia.	
	13.1	Nomenclatura (repass).
	13.2	Obtención.
	13.3	Reacciones (sustitución nucleofílica alifática y eliminación).
	13.4	Usos y aplicaciones industriales en alimentos.
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA		
Juaristi, E. 1989. "Introducción a la estereoquímica y al análisis conformacional". IPN. México.		
McMurry, J. 1998. "Química Orgánica". 4ª ed. Adisson-Wesley. México.		
Morrison, R. T., Boyd. R. N. 1998. "Química Orgánica". Addison-Wesley. México.		
Solomons, T. W. G. 1996. "Organic Chemistry". 6 th ed. John Wiley. USA.		
Stanley, H. P. 1988. "Química Orgánica". 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. México.		
Streitwieser, A., Heathcoch, C. H. 1989. "Química Orgánica". 3ª ed. McGraw-Hill Interamericana. México.		
Wade, L. J. 1993. "Química Orgánica". 2ª ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.		

Wingrove, A. S., Caret, R. L. 1984. "Química Orgánica". Harla. México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Carey, F. A. 1999. "Química Orgánica". McGraw-Hill. España.

Juaristi, E. E., Lehmann, E., Domínguez, P. 1983. "Tópicos Modernos de Estereoquímica". Limusa. México.

March, J., 1992. "Advanced Organic Chemistry: reactions, mechanisms, and structure". 4th ed. John Wiley. USA.

Sykes, P. 1986. "A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry". 6th ed. Longman. USA.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)		Cuestionarios: abiertos o cerrados		Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio	X	Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
X	Demostración		Transparencias		Autoevaluación	X	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica		Fotos fijas		Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
	Discusión dirigida	X	Videoprojector		Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón		Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas		Falso o verdadero		
X	Problemas dirigidos	X	Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas		Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas		Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel		Rotafolio		Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos		Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas		Crítica a un tema		
	Seminario		Televisión		Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones		Participación individual		
			Marionetas		Participación por equipo		
					Exposición individual		
					Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Licenciatura o maestría en química, orientación química orgánica, con experiencia en la práctica docente y habilidad para ejemplificar sus aplicaciones en la química de alimentos.