

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Licenciatura en Ciencia Forense

Facultad de Medicina

Denominación de la asignatura: Química Orgánica

Clave:	Año: Primero	Semestre: Segundo	Eje: Aplicado	No. Créditos: 10	
Carácter: Obligatoria			Horas		Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica			Teoría: 3	Práctica: 4	Horas por semestre 119
Modalidad (X) Curso () Taller (X) Laboratorio () Otro _____			Duración del programa: Diecisiete semanas		

Seriación: Si (X) No () **Obligatoria** (X) **Indicativa** ()

Asignatura con seriación antecedente: Química General

Asignatura con seriación subsecuente: Toxicología

Objetivos generales:

- Identificar los aspectos fundamentales sobre la teoría estructural para la comprensión del comportamiento de las moléculas orgánicas, sus propiedades, estereoquímica y los aspectos energéticos que intervienen en las reacciones orgánicas aplicables en la ciencia forense.
- Revisar aspectos fundamentales sobre la reactividad de los grupos funcionales aplicables en el estudio forense.
- Aplicar las principales técnicas de aislamiento y purificación de compuestos orgánicos útiles en el estudio y la preservación del material sensible significativo.

Objetivos específicos:

- Analizar los fundamentos de la estructura de las moléculas orgánicas y su aplicación a la ciencia forense.
- Distinguir el tipo de enlace en las moléculas orgánicas y los principios de acidez y basicidad.
- Reconocer la isomería debida a la distribución espacial de los átomos en las moléculas orgánicas y reconocer los principales descriptores estereoquímicos útiles en el estudio y la preservación del material sensible significativo.
- Conocer la reactividad de las moléculas orgánicas por grupo funcional y su aplicación en la ciencia forense.

Competencias con las que se relaciona la asignatura:

- 0Actuación con bases científicas y desarrollo del pensamiento crítico
- Procesamiento de los indicios
- Verificación de la calidad de los peritajes
- Capacidad de recabar el material sensible significativo
- Elaboración de planes de análisis

Índice Temático				Horas	
Unidad	Tema	Objetivo temático	Subtema(s)	Teóricas	Prácticas
1	Estructura y enlace	1.1 Analizar los fundamentos de la estructura de las moléculas orgánicas y su aplicación a la ciencia forense.	1.1.1 Breve reseña sobre la importancia de los compuestos orgánicos en los sistemas biológicos. 1.1.2 Práctica	4	8

2	Propiedades moleculares	2.1 Distinguir el tipo de enlace en las moléculas orgánicas y los principios de acidez y basicidad aplicables en el estudio de hechos delictuosos.	2.1.1 Estructura y estabilidad de la base conjugada de moléculas orgánicas con hidrógenos ácidos. Predicción de este tipo de reacciones. 2.1.2 Práctica	7	10
3	Estereoquímica y análisis conformacional	3.1 Reconocer la isomería debida a la distribución espacial de los átomos en las moléculas orgánicas y reconocer los principales descriptores estereoquímicos útiles en el estudio y la preservación del material sensible significativo.	3.1.1 Importancia de la estereoquímica en fármacos y Sistemas biológicos. 3.1.2 Representación tridimensional de las moléculas en un plano. Proyección de cuña. Proyección de Fischer. Proyección de Newman. Proyección de caballete. 3.1.3 Clasificación de los estereoisómeros, moléculas asimétricas o quirales. Centro estereogénico. Actividad óptica y rotación específica. Nomenclatura (d), (l), (+), (-). Familias D y L en gliceraldehídos y carbohidratos. 3.1.4 Análisis conformacional. De compuestos de cadena abierta. Formas de silla, bote e intermedias. Sustituyentes axiales, ecuatoriales, α (alfa) y β (beta). Interconversión de conformeros y cambios de energía. 3.1.5 Práctica	14	16
4	Grupos funcionales. estructura y reactividad	4.1 Conocer la reactividad de las moléculas orgánicas por grupo funcional y su aplicación en la ciencia forense.	4.1.1 Estructura y reactividad de alcanos, alquenos y alquinos. 4.1.2 Haluros de alquilo. Obtención. Reacciones radicalicas, sustitución nucleofílica, SN1 y SN2, y eliminación, E1 y E2. 4.1.3 Alcoholes, fenoles, tioles, éteres y epóxidos. Obtención y reactividad. 4.1.4 Aldehídos y cetonas. Obtención. Reacciones de adición. Reacción con amoniaco, aminas y compuestos relacionados. Acidez de los hidrógenos en la posición α , la reacción de condensación aldólica. 4.1.5 Ácidos carboxílicos y derivados. Obtención y reacciones principales. 4.1.6 Aminas. Obtención de aminas primarias, secundarias y terciarias. Basicidad. Reactividad de aminas alifáticas y aromáticas. 4.1.7 Práctica	26	34
Total de Horas:				51	68
Suma Total de Horas:				119	
Total de créditos:				10	
Bibliografía básica:					
<ul style="list-style-type: none"> • McMurry, J. (2008). Química Orgánica. (7ª ed.) México: Cengage Learning. • Bruice, P. Y. (2007). Química Orgánica. (5a ed.) México: Pearson, Prentice Hall. • Carey, F. A. (2006). Química Orgánica. (6ª ed.) México: McGraw-Hill. 					

Bibliografía complementaria:

- Morrison, R. T. Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. (5ª ed.) México: Pearson Educación.
- Wade, L. G. Jr. (2004). Química Orgánica. (5ª ed.) España: Pearson Prentice Hall.
- Fox, M. A. y Whitesell, J. K. (2000). Química Orgánica. (2ª ed.) México: Pearson Educación.

Sugerencias didácticas:

Aprendizaje basado en la solución de problemas (ambientes reales)	(x)
Aprendizaje basado en problemas	()
Aprendizaje basado en simulación	(x)
Aprendizaje basado en tareas	(x)
Aprendizaje colaborativo	()
Aprendizaje reflexivo	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
E-learning	()
Enseñanza en pequeños grupos	(x)
Exposición audiovisual	()
Exposición oral	()
Lecturas obligatorias	()
Portafolios y documentación de avances	()
Prácticas de campo	()
Prácticas de taller o laboratorio	(x)
Seminarios	()
Trabajo de investigación	(x)
Trabajo en equipo	()
Tutorías (tutoría entre pares (alumnos), experto-novato, y multitutoría	(x)
Otras	()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

Análisis crítico de Artículos	(x)
Análisis de caso	()
Asistencia	(x)
Exámenes	(x)
Ensayo	()
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Informe de prácticas	()
Lista de cotejo	()
Mapas conceptuales	()
Mapas mentales	()
Participación en clase	()
Portafolios	()
Preguntas y respuestas en clase	(x)
Presentación en clase	()
Seminario	()
Solución de problemas	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Otros	()

Perfil Profesiográfico:

Licenciado en las carreras que imparte la propia Facultad de Química y preferentemente estudios de Posgrado en Ciencias Químicas, con una formación orientada hacia la Química Orgánica, además experiencia docente de dos años en la temática de la asignatura.