

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	4
Materia:	Síntesis Orgánica	Carácter:	Electivo
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Practico
Clave:	BAS316308		
Nivel:	Área Terminal		
Horas:	64	Teoría:	Práctica: 64

II. Ubicación	
Antecedentes: Química Orgánica III	Clave: BAS210405
Consecuente:	

III. Antecedentes
Conocimientos: Formulas, nomenclatura, compuestos alifáticos, grupos funcionales, espectroscopía, mecanismos de reacción
Habilidades: Conocimiento y manejo de material de laboratorio
Actitudes y valores: Actitud positiva, creativa y con alto sentido de responsabilidad.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Al finalizar el curso, el alumno sea capaz de obtener y utilizar información avanzada sobre mecanismos de reacción y algunas metodologías analíticas en la química orgánica.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Que el alumno sea capaz de proponer mecanismos para sintetizar un determinado compuesto orgánico y realizar actividades de síntesis inversa

Habilidades: Que el alumno adquiera destrezas operativas en el manejo de material y reactivos de laboratorio, así como nociones de química computacional

Actitudes y valores: Que el alumno adopte actitudes críticas, formativas y responsables.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula de clases

Laboratorio: Análisis químico y computación

Mobiliario: Propio de aula de clase

Población: 15-35

Material de uso frecuente:

- A) Rotafolio
- B) Proyector de imágenes.
- C) Televisión.
- D) Lector de DVDs y CDs.
- E) Artículos, libros y documentales científicos.
- F) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción a la síntesis orgánica (5 hrs)	1.1. Definición y objetivos de una síntesis orgánica, consideraciones en la síntesis de productos (5 hrs)	1.1.1 Charla y discusión acerca de la planificación y estrategias de diseño de una síntesis (3 hrs) 1.1.2. Evaluación de la eficiencia productiva y económica de un mecanismo de reacción (2 hrs) GENERAL: Prácticas de laboratorio (12 hrs)
2. Selectividad de las reacciones orgánicas (10 hrs)	2.1. Reacciones selectivas y no selectivas (2 hrs) 2.2. Quimioselectividad (2 hrs) 2.3. Regioselectividad (3 hrs) 2.4. Estereoselectividad (3 hrs)	2.1.1. Charla y análisis del tema (2 hrs) 2.2.1. Charla y discusión acerca de los factores que determinan la quimioselectividad (por reacciones de óxido-reducción, por impedimento estérico, por efecto electrónico y por reacción intramolecular). Examen rápido de retroalimentación (2 hrs) 2.3.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la regioselectividad en las reacciones de eliminación, de adición electrofílica a alquenos y enolatos, de adición nucleofílica a carbonilos insaturados y de Baeyer-Villiger (3 hrs) 2.4.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la estereoselectividad y estereoespecificidad en las reacciones de eliminación, de Diels-Alder, de formación de cianohidrinas, de Witting, de sustitución nucleofílica de segundo orden, de halogenación y de epoxidación e hidroxilación, así como de su control (3 hrs) GENERAL: Prácticas de laboratorio (12 hrs)
3. Métodos de desconexión (10 hrs)	3.1. Desconexión C-X (5 hrs) 3.2. Desconexión de aromáticos-X y desconexión difuncional (5 hrs)	3.1.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la desconexión C-X en los diferentes grupos funcionales (5 hrs) 3.2.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de los temas en cuestión (5 hrs)

		GENERAL: Prácticas de laboratorio (12 hrs)
4. Principios de síntesis asimétrica (20 hrs)	4.1. Simetría molecular (5 hrs)	4.1.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la topicidad y proquiralidad
	4.2. Obtención de compuestos enantioméricamente puros y clasificación de asimetrías en una reacción (5 hrs)	4.2.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de los temas en cuestión
	4.3. Control termodinámico y cinético de la inducción asimétrica (6 hrs)	4.3.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de los temas en cuestión
	4.4. Síntesis doblemente asimétrica y métodos de análisis de estereoisómeros (4 hrs)	4.4.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de los temas en cuestión
		GENERAL: Práctica de laboratorio (12 hrs)
5. Reacciones asimétricas (15 hrs)	5.1. Reacciones de formación de enlaces C-C (10 hrs)	5.1.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la estructura, generación y alquilación de enolatos y azaenolatos, adiciones nucleofílicas a compuestos carbonílicos y análogos, adiciones diastereoselectivas (modelos de Felkin-Anh y de Cram del quelato), adiciones enantioselectivas, adiciones nucleofílicas a sistemas conjugados, adición aldólica, diastereoselectividad (modelo de Zimmerman-Traxler), enantioselectividad, adición de organometálicos alílicos a compuestos carbonílicos, adiciones tipo Michael e intermedios quelatados, reacción de Diels-Alder, diastereoselectividad (reglas cis y endo) y enantioselectividad (10 hrs)
	5.2. Reacciones de oxidación-reducción (5 hrs)	5.2.1. Charla, discusión, análisis y examen rápido de retroalimentación acerca de la reducción con hidruros y organoboranos quirales, hidrogenación catalítica heterogénea y homogénea, epoxidación y dihidroxilación (5 hrs)
		GENERAL: Prácticas de laboratorio (12 hrs)

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de investigaciones y reportes de prácticas de laboratorio consultando fuentes diversas (bibliográficas, hemerográficas, Internet), resolución de problemas extra-clase.
- b) Elaboración de reportes de lectura de material reciente y relevante a la materia en lengua materna y extranjera (artículos de revistas científicas o de divulgación, reportes de investigación, patentes, etc.).

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: Si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- Portafolio de evidencias (ensayos, reportes): 20%
- Exámenes parciales y final: 50%
- Prácticas de laboratorio: 30%

Participación grupal e individual (discusiones, visitas, ejercicios y otras actividades): 20%

X. Bibliografía

Fox M.A, Whitesell, **2000**, *Química Orgánica*, Segunda Ed. Edit. Addison Wesley Longman.

Hornback J, **2005**, *Organic Chemistry*, segunda Ed., Edit. Cengage Learning.

McMurry J., **2005**, *Química Orgánica*, Grupo Edit. Iberoamericana.

Morrison, R. T., Boyd, R. N., **1990**, *Química Orgánica*, Quinta Ed., Addison-Wesley Iberoamericana

Solomons, T. W. Graham (1999), *Química Orgánica*, Segunda Ed., Limusa Wiley.

McMurry, John (2005), *Química Orgánica*, Grupo Edit. Iberoamericana.

Carey, Francis (2006), *Química Orgánica*, Sexta Ed. Edit. McGraw Hill.

Journal of Organic Chemistry

Journal of Chemical Education

X. Perfil deseable del docente

Esto incluye los requerimientos de escolaridad, experiencia, conocimientos, habilidades y valores, las partes del perfil del docente incluyen los objetivos del puesto, la descripción de las funciones de docencia, investigación, extensión, gestión y desarrollo académico.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. Katya Aimeé Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Enero,2014

Elaboró: Dr. Yobanny Reyes

Fecha de rediseño: Marzo,2016

Rediseño: Dr. Yobanny Reyes