

CARTA	DESCRIPTIVA	(FORMATO	MODELO	EDUCATIVO
UACJ	VISIÓN	2020)		

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: ICB	Modalidad: Presencial
Departamento: C. Químico Biológicas	Créditos: 12
Materia: Química Orgánica II	Carácter: Obligatoria
Programa: Licenciatura en Química	Tipo: Teórico-Práctico
Clave: BAS210705	
Nivel: Intermedio	
Horas: 128	Teoría: 64 Práctica: 64

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Química Orgánica I	BAS110705
Consecuente:	
Química Orgánica III	BAS210405

III. Antecedentes

Conocimientos: Formulación y nomenclatura orgánica e inorgánica, estructura atómica, niveles y subniveles de energía, clasificación periódica moderna y clasificación periódica cuántica. Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos así como su relación con la estructura.

Habilidades: Conocimiento y manejo de material de laboratorio.

Actitudes y valores:

Actitud positiva al trabajo individual y colaborativo, creativa y con alto sentido de responsabilidad.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Proporcionar al alumno un conocimiento sólido sobre la estereoquímica, la interpretación y los principales mecanismos en las reacciones orgánicas, así como sus importancias a nivel industrial, bioquímico y de investigación.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno al final del curso podrá predecir un mecanismo de reacción, así justificar mediante los diversos factores su respuesta y determinar la estereoquímica de los reactivos, producto e intermediarios presentes.

Humano: Que el alumno adquiera mayor habilidad en la interpretación de una reacción química, que sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos previamente a un sistema determinado. Desarrollar y/o mejorar el trabajo colaborativo entre grupos base. Que adquiera destreza, habilidad y responsabilidad en el manejo de material y reactivos de laboratorio.

Social: Actitud crítica, respeto y responsabilidad al aplicar sus conocimientos en cualquier problema que se le presente.

Profesional:

Capacidad para sintetizar a través de diversos mecanismos de reacción un compuesto orgánico determinado con el propósito de un bienestar personal y/o profesional.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional

Laboratorio: De Análisis Químico

Población: 30 Teoría (16 Lab.)

Material de uso frecuente:

Bibliografía, proyección de trabajos en Power Point, plataforma uacj online para realización de ejercicios, trabajos grupales y desarrollo de foros, así como modelos moleculares, cañón y computadora.

Condiciones especiales: No aplica

Mobiliario: Pizarrón
Mesa bancos
Escritorio
Proyector (cañón)

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>1. Compuestos Aromáticos(14 horas).</p>	<p>1.1. Introducción. 1.2. Estructura y propiedades del benceno. 1.2.1. Estructuras de Dewar y de Kekulé. 1.2.2. Estabilidad del benceno, resonancia y aromaticidad. 1.3. Nomenclatura de los derivados del benceno. 1.4. Síntesis del benceno por trimerización del acetileno. 1.5. Propiedades químicas del benceno. 1.6.1 Sustitución Electrofílica Aromática (SEA). 1.6.1.1 Nitración. 1.6.1.2 Sulfonación y desulfonación. 1.6.1.3 Halogenación. 1.6.1.4 Alquilación y acilación de Friedel y Crafts. 1.7. Teoría de la orientación. 1.7.1 Efecto inductivo y de resonancia. 1.7.2 Grupos orientadores meta. 1.7.3 Grupos orientadores orto y para. 1.7.4 Teoría de la reactividad en la SEA. 1.7.5 Efectos de los sustituyentes. 1.7.6 SEA en bencenos mono y disustituídos. 1.8. Arenos, reacciones en la cadena lateral. 1.8.1 Halogenación de alquilbencenos. 1.8.2 Oxidación. 1.8.3 Adición de halógenos de hidrógeno en presencia y ausencia de peróxidos.</p>	<p>Se recomienda para cada unidad lo siguiente:</p> <p>Análisis de textos especializados.</p> <p>Explicación por parte del docente de las generalidades de cada tema.</p> <p>Realización de ejercicios (nomenclatura y mecanismos) en clase.</p> <p>Asignación de ejercicios (nomenclatura y mecanismos) para realizar extra-clase.</p> <p>Realizar un examen por unidad.</p>
<p>2. Halógenos de arilo (8 horas).</p>	<p>2.1. Estructura y nomenclatura de los halógenos de arilo. 2.2. Propiedades físicas. 2.3. Síntesis de halógenos de arilo. 2.3.1 Halogenación directa del anillo aromático con cloro, bromo y yodo. 2.3.2 Reacción general a partir de sales de diazonio. 2.4. Propiedades químicas de los halógenos de arilo. 2.4.1 Sustitución nucleofílica aromática (SNA). 2.4.1.1 Desplazamiento bimolecular (adición-eliminación intermedios de Meisenheimer). 2.4.1.2 Mecanismo de eliminación-adición, intermedio benceno. 2.4.1.3 SNA en carbono saturado.</p>	
<p>3. Alcoholes (12 horas).</p>	<p>3.1. Estructura y clasificación de los alcoholes. 3.2. Nomenclatura de los alcoholes. 3.3. Propiedades físicas. 3.4. Síntesis de alcoholes. 3.4.1 Hidratación de alquenos. 3.4.2 Oximercuración-desmercuración. 3.4.3 Hidrobromación. 3.4.4 Mediante reactivos de Grignard. 3.4.5 Reducción de aldehídos y cetonas. 3.4.6 A partir de ácidos carboxílicos y ésteres. 3.5. Propiedades químicas de alcoholes. 3.5.1 Formación de sales. 3.5.2 Formación de éteres (Síntesis de Williamson). 3.5.3 Formación de ésteres con ácidos carboxílicos. 3.5.4 Reacción de los alcoholes con ácidos halogenados. 3.5.5 Reacción de deshidratación de los alcoholes. 3.5.6 Reacción de los alcoholes con halógenos de fósforo y con cloruro de tionilo. 3.5.7 Reacciones de oxidación de alcoholes. 3.5.7.1 Reacción de Jones. 3.5.7.2 Reacción de Collins.</p>	

<p>4. Fenoles (8 horas).</p>	<p>4.1. Estructura de los fenoles y diferencia con los alcoholes. 4.2. Nomenclatura de fenoles. 4.3. Propiedades físicas de los fenoles. 4.4. Métodos generales para preparar fenoles. 4.4.1. SNA. 4.4.1.1. En halogenuros de arilo. 4.4.1.2. Procesos Dow. 4.5. Propiedades químicas de los fenoles. 4.5.1. Formación de sales. 4.5.2. Formación de éteres (síntesis de Williamson). 4.5.3. Formación de ésteres. 4.5.4. Reacción de SEA de fenoles. 4.5.4.1. Transposición de Fries. 4.5.4.2. Reacción de Kolbe-Schmitt. 4.5.4.3. Reacción de Reimer-Tiemann.</p>	
<p>5. Éteres y Epóxidos (8 horas).</p>	<p>5.1. Estructura y nomenclatura. 5.2. Propiedades físicas. 5.3. Éter etílico: propiedades y usos. 5.4. Síntesis de éteres. 5.4.1. Deshidratación de alcoholes. 5.4.2. Reacción de Williamson. 5.4.3. Solvomercuración-desmercuración. 5.5. Propiedades químicas de los éteres. 5.5.1. Reacción con hidrácidos. 5.6. Epóxidos, estructura y nomenclatura. 5.6.1. Propiedades físicas. 5.6.2. Preparación de óxido de etileno y propileno. 5.6.3. Síntesis de epóxidos con peroxiacidos. 5.6.4. Propiedades químicas de los epóxidos. 5.6.4.1. Apertura de epóxidos en medio ácido. 5.6.4.2. Apertura de epóxidos en medio básico. 5.6.4.3. Apertura de epóxidos con organometales.</p>	
<p>6. Ácidos carboxílicos y sus derivados (14 horas).</p>	<p>6.1. Ácidos carboxílicos. 6.1.1. Nomenclatura. 6.1.2. Propiedades físicas. 6.1.3. Síntesis de ácidos carboxílicos. 6.3.1. Oxidación de alcoholes y aldehidos. 6.3.2. Ruptura oxidativa de alquenos y alquinos. 6.3.3. Oxidación de alquilbencenos. 6.3.4. Carboxilación de reactivos de Grignard. 6.3.5. Reacción de haloformo. 6.4. Propiedades químicas. 6.4.1. Esterificación de Fischer. 6.4.2. Reducción con hidruro de litio y aluminio. 6.4.3. Alquilación. 6.4.4. Conversión a cloruros de ácido. 6.5. Derivados de ácidos carboxílicos. 6.5.1. Estructura y nomenclatura. 6.5.2. Propiedades químicas. 6.5.2.1. Interconversión por SN al grupo acilo. 6.5.2.2. Transesterificación. 6.5.2.3. Hidrólisis. 6.5.2.4. Reducción. 6.5.2.5. Reacciones con organometálicos.</p>	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

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

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no sí

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes Parciales: 50%

Exámen Final: Opcional

Tareas: 15%

Participación: 5%

Prácticas: 30%

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente

según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros

electrónicos, etc.

Bibliografía obligatoria:

1. Wade, L. (2011). Química Orgánica. Vol. 1 y 2. 7ma. edición. Pearson Educación.
2. Fox M.A, Whitesell, 2000, Química Orgánica, Segunda Ed. Edit. Addison Wesley Longman.
3. McMurry J., 2005, Química Orgánica, Grupo Edit. Iberoamericana.
4. Hornback J, 2005, Organic Chemistry, segunda Ed., Edit. Cengage Learning.
5. Solomons, T. W. Graham (1999), Química Orgánica, Segunda Ed., Limusa Wiley.
6. Carey, Francis (2006), Química Orgánica, Sexta Ed. Edit. McGraw Hill.
7. Morrison, R. T., Boyd, R. N. (1990), Química Orgánica, Quinta Ed., Addison-Wesley Iberoamericana.

Revistas científicas de consulta:

Journal of Organic Chemistry.

Journal of the American Chemical Society.

Journal of Chemical Education.

XI. Perfil deseable del docente

El docente debe contar con un grado de mínimo de licenciatura en química o afines, deseable que posea estudios de posgrado en ciencias químicas, con un perfil encauzado a la química orgánica.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento:

Dr. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

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

Fecha de elaboración: Diciembre de 2014

Elaboró: Dr. Simón Yobanny Reyes López

Fecha de rediseño: Agosto de 2016

Rediseño: Dr. José Alberto Núñez Gastélum y Dr. Bonifacio Alvarado Tenorio