

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE QUÍMICA

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE	: QUÍMICA ORGÁNICA 2
CÓDIGO	: 23339
SEMESTRE	: CUARTO
NUMERO DE CRÉDITOS	: CINCO (5)
PRERREQUISITOS	: 23338
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPañAMIENTO DIRECTO	: SIETE HORAS SEMANALES
ÁREA DE FORMACIÓN	: DISCIPLINAR
TIPO DE CURSO	: PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	: FEBRERO 2012

2. DESCRIPCIÓN:

Materia teórico-práctica que acompañada de la química orgánica I, proporciona los fundamentos para el estudio y análisis de los mecanismos básicos en química orgánica, esta asignatura ofrece los principios de los estudios mecanísticos para la comprensión de las reacciones en química orgánica.

3. JUSTIFICACIÓN

Por las características del perfil profesional del Químico, cuya función es aplicar los conocimientos y métodos de la química con capacidad investigativa para el estudio del mejor uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales existentes en formas más útiles, hacen de este segundo ciclo de química orgánica una asignatura

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

muy importante.

La importancia del estudio de la química orgánica y sus mecanismos de reacción, radica en el hecho de que la mayoría de los compuestos y sustancias con los que se tiene contacto en la vida diaria son sustancias orgánicas, a nivel (bio) químico la comprensión de los mecanismos básicos permite generar la base para el entendimiento de procesos más complejos y con alta relevancia a nivel biológico.

Por otra parte, los conocimientos adquiridos serán la base para asignaturas posteriores como síntesis orgánica, biología, bioquímica, biotecnología, toxicología, química ambiental, entre otras.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para desarrollar y analizar los contenidos de esta asignatura y sus aplicaciones en las Ciencias (Bio) químicas.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- ❖ Analizar, plantear y resolver problemas relacionados con los diversos fenómenos en química orgánica, desde el punto de vista de la racionalización mecanística.
- ❖ Analizar y aplicar las diversas estrategias y experimentos usados en el estudio de los mecanismos de reacción.
- ❖ Entender los conceptos e incidencias de los mecanismos de sustitución nucleofílica alifática unimolecular y bimolecular, de eliminación unimolecular y bimolecular.
- ❖ Analizar las diversas aplicaciones de la química de los alcoholes y esteroides, en el desarrollo de la química orgánica.
- ❖ Entender el mecanismo de las reacciones de sustitución sobre los sistemas aromáticos.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

Ver instructivo adjunto para el diligenciamiento de cada uno de los campos del Formato de Contenido de Curso.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ CHANG, Raymond. Química. Ed Mc Graw-Hill. Cuarta Edición, México 1997.
- ❖ BELL, Jerry A. Chemistry. A Project of the American Chemical Society. Ed: W.H. Freeman and company. New Cork, 2005.
- ❖ FONTANA SANDRO Y NORBIS MARIO. Química General Universitaria. Teoría y Problemas. Editorial Fondo Educativo Interamericano. México 1983
- ❖ UMLAND JEAN Y BELLAMA JON Química General. Editorial Internacional Tthonson Editores. México 2000.
- ❖ MASTERTON W SLOWINSKI E., STANISTKI C. Química General Superior. segunda edición. Interamericana Mc Graw Hill. Madrid 1987.
- ❖ RUSSELL J. Química General. Editorial Mc Graw Hill. Bogota 1985
- ❖ KEENAN KLEIFELTER WOOD Química General Universitaria. Compañía. Editorial. Continental S. A: México 1985.
- ❖ BRICEÑO B. CARLOS ., RODRÍGUEZ DE XCACERES LILIA . Química General Curso universitario. Editorial Pime. Bucaramanga. Colombia 1986.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Para cada uno de los hidrocarburos el estudiante debe desarrollar las siguientes competencias: Describir las propiedades físicas y relacionarlas con la estructura química Identificar los métodos de obtención más importantes de los diferentes hidrocarburos. Reconocer las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos como función del enlace	1. Alcanos Propiedades físicas Métodos de obtención natural e industrial Propiedades químicas 2. Alquenos Propiedades físicas Métodos de obtención Propiedades químicas 3. Alquinos Propiedades físicas Métodos de obtención Propiedades químicas 4. Aromáticos Propiedades físicas Métodos de obtención Propiedades químicas	Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral pero empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas abiertas y resolviendo problemas bajo la dirección del profesor. Será importante el	El estudiante: ➤ Estudia la importancia de los alcanos en el desarrollo de la química orgánica e industrial. ➤ Analiza las diversas propiedades físicas y químicas de los alcanos. ➤ Comprende la importancia de los alquenos en el desarrollo de la química orgánica e industrial.	La actividad evaluativa llevará el componente de seguimiento mediante quices cortos sobre temas específicos de la unidad, que harán parte de la ponderación del primer informe evaluativo, la unidad se evaluará en el primer parcial y hará parte del primer informe evaluativo del 30%.

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

químico entre los átomos que forman la molécula. Clasificar el tipo de mecanismo que experimentan los hidrocarburos según la estructura química Describir y explicar los diferentes mecanismos que experimentan los hidrocarburos: radicales libres, adición, sustitución, eliminación y oxidación. Describir la importancia y la utilidad que tienen los hidrocarburos como fuente energética.		tiempo dedicado por el estudiante al estudio fuera del aula de clase, en las investigaciones bibliográficas, resolución e talleres y trabajos.	➤ Analiza las diversas propiedades físicas y químicas de los alquenos. ➤ Entiende la importancia de los alquenos en el desarrollo de la química orgánica e industrial. ➤ Observa las diversas propiedades físicas y químicas de los alquenos.	
---	--	---	---	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 2. . Haluros orgánicos				
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante debe: Reconocer la estructura básica de los haluros orgánicos. Clasificar los haluros orgánicos según la estructura. Describir las propiedades físicas de los haluros orgánicos. Identificar los métodos de obtención natural e industrial. Diferenciar los tipos de fluoro carbonos. Distinguir las ventajas y desventajas del uso de	1. Estructura 2. Clasificación 3. Propiedades físicas 4. Métodos de obtención natural e industrial: Hidrofluorocarbonos. Fluorocarbonos. 5. Organoclorados. 6. Propiedades químicas 7. Mecanismos de sustitución nucleofílica S_N1 y S_N2.	Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral, empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas abiertas y resolviendo problemas bajo la dirección del profesor. Será importante el tiempo dedicado por el estudiante al estudio fuera del aula de clase. Para tal fin se apoyará en	El estudiante: ➤ Identifica las propiedades estructurales básicas de los haluros orgánicos. ➤ Reconoce los métodos de obtención natural de los haluros orgánicos. ➤ Analiza y aplicar las propiedades mecánicas y sintéticas de las reacciones de sustitución nucleofílica	La actividad evaluativa llevará el componente de seguimiento mediante quices cortos sobre temas específicos de la unidad, que harán parte de la ponderación del informe evaluativo, la unidad se evaluará en el parcial.

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

haluros y alquinos en la industria. Identificar los riesgos del uso de los haluros orgánicos para la salud y el medio ambiente. Definir los postulados básicos de los mecanismos de reacción SN y E. Diferenciar los mecanismos de reacción S_N1 y S_N2, y entre E1 y E2.	8. Mecanismos de eliminación E1 y E2	materiales didácticos diseñados por el profesor, búsquedas bibliográficas y la aplicación de talleres.	alifática unimolecular y bimolecular. ➤ Analiza y aplicar las propiedades mecanísticas y sintéticas de las reacciones de eliminación monomolecular y bimolecular.	
---	---	---	---	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 3. Alcoholes, fenoles y éteres				
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante debe: Reconocer la estructura básica de los alcoholes, fenoles y éteres. Diferenciar estructuralmente los diferentes tipos de alcoholes. Deducir las principales propiedades físicas de los alcoholes, fenoles y éteres. Describir los principales métodos de obtención en el laboratorio y en la industria de alcoholes, fenoles y éteres de	1. Clasificación, métodos de obtención, propiedades físicas y químicas de alcoholes. 2. Reacciones de sustitución y eliminación de alcoholes. 3. Estructura, propiedades físicas y químicas de los fenoles, acidez de los fenoles y reacciones de	Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral pero empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas abiertas y resolviendo problemas bajo la dirección del profesor. El curso también se apoyará en el trabajo experimental	El estudiante: ➤ Conoce los métodos de obtención de alcoholes. ➤ Clasifica y analiza las diversas propiedades físicas y químicas de los alcoholes. ➤ Analiza y aplica los conceptos sobre las reacciones de sustitución y eliminación de alcoholes. ➤ Observa las propiedades físicas, químicas y	La actividad evaluativa llevará el componente de seguimiento mediante quices cortos sobre temas específicos de la unidad, que harán parte de la ponderación del informe evaluativo, la unidad se evaluará en el parcial.

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

importancia. Detectar los riesgos para la salud y el medio ambiente de los alcoholes, fenoles y éteres. Explicar los mecanismos de reacción SN1, SN2, E1, E2 en los alcoholes. Explicar los mecanismos de oxidación de alcoholes. Aplicar el mecanismo de sustitución electrofílica aromática a los fenoles y derivados.	sustitución electrofílica de fenoles. 4. Clasificación, obtención y propiedades físicas y químicas de los éteres y epóxidos.	en el laboratorio como medio para aplicar los conceptos adquiridos. De igual manera se trabajara en grupo y en forma individual en la solución de talleres y ejercicios.	estructurales de los fenoles. ➤ Clasifica, analiza y aplica las diversas reacciones de los fenoles. ➤ Observa las propiedades físicas, químicas y reacciones generales de los éteres y epóxidos. ➤ Análiza y aplica las diversas reacciones de los éteres y epóxidos.	
---	--	---	--	--

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 4. SECCIÓN EXPERIMENTAL

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante desarrolla su capacidad de Aplicar los procedimientos propios de la sección experimental, en forma constante y permanente mostrando la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en Química, de esta manera desarrolla habilidad en el manejo de equipos y sustancias y su comprobación en resultados estandarizados.	1. Alcanos 2. Halogenuros de Alquilo 3. Alcoholes y Fenoles 4. Reacciones de Sistemas Aromáticos	Las clases se llevarán cabo en el laboratorio donde el estudiante pondrá a prueba los conceptos adquiridos y desarrollará habilidades manuales en el uso correcto de implementos y sustancias del laboratorio, posteriormente entregara un informe de la práctica donde consignará la información y sacara	El estudiante: ➤ Determinar las propiedades químicas de los diversos sistemas. ➤ Analizar el comportamiento químico de los sistemas y relacionar con sus propiedades estructurales. ➤ Capacidad para diseñar los diversos experimentos y desarrollar sus propias	La actividad evaluativa constara del trabajo en el laboratorio y la entrega de los respectivos informes. Se realizará retroalimentación de las prácticas. El trabajo de laboratorios hará parte del segundo informe evaluativo del 40%.

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

		conclusiones sobre la práctica realizada. El trabajo se desarrollará en grupos de estudiantes, que favorecerá la relación interpersonal y la cooperación.	experiencias de acuerdo a los objetivos planteados.	
--	--	---	---	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si ☒ No ☐