

FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES_____

PROGRAMA: BIOLOGIA APLICADA_____

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: QUIMICA ORGANICA_____

CÓDIGO: _____ **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** 6

REQUISITOS: QUIMICA GENERAL

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: QUIMICA

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:

COMITÉ DE CURRÍCULO DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

COMPONENTE BÁSICO **COMPONENTE FLEXIBLE**

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	96	96	192
TOTAL	96	66	192

2. PRESENTACIÓN RESUMEN DEL CURSO

El estudiante debe hacer un recorrido profundo, a través de los compuestos orgánicos en lo referente a su estructura molecular, comportamiento, propiedades fisicoquímicas, síntesis al igual que sus usos y aplicaciones. Este panorama le brinda

la posibilidad de acceder a otros espacios del saber de la química como la bioquímica, biología molecular, genética, etc.

El mundo de los compuestos carbonados se relaciona íntimamente con la naturaleza, objeto de estudio del currículo de las ciencias naturales.

El curso de Química Orgánica, es de carácter teórico-práctico. El componente teórico, comprende el estudio de las funciones químicas orgánicas: hidrocarburos, alcoholes y derivados, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y derivados; aminas y derivados. En este componente, se enfatizará el estudio de la estructura molecular de los compuestos carbonados y en los mecanismos de reacción de las principales reacciones orgánicas. El componente práctico, se abordará paralelamente al estudio de los conceptos teóricos y se



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	3 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	----------------

desarrollará a través de trabajos prácticos de laboratorio, relacionados con las propiedades fisicoquímicas de las funciones orgánicas.

3. JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de las estrategias y actividades curriculares propuestas dentro de la asignatura de química orgánica, con los estudiantes del tercer semestre de biología aplicada, de la Universidad Surcolombiana, se pretende formar integralmente profesionales que se desempeñen con idoneidad.

Como elemento indispensable de esta formación integral, es imprescindible un conocimiento teórico, práctico, metodológico y de la didáctica de la química de los compuestos carbonados. Se orientará la química orgánica con un enfoque estructural y descriptivo de las principales funciones químicas orgánicas. Se realizará un estudio secuencial, iniciando la teoría estructural, la estructura del átomo de carbono y de las moléculas orgánicas; continuando con la nomenclatura (sistemática IUPAC y tradicional) y aspectos generales de las reacciones orgánicas; finalmente se describe cada una de las principales funciones orgánicas, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: los usos y/o aplicaciones; la estructura del grupo funcional, las propiedades físicas; el comportamiento químico, haciendo énfasis en los principales mecanismos de reacción y los procesos de síntesis de sustancias.

Para el desarrollo del componente práctico, se han seleccionado prácticas de laboratorio, cuyos resultados experimentales conducen al planteamiento de generalidades que permiten teorizar sobre un tema determinado y prácticas que comprueban lo teorizado y permiten deducir conclusiones o generalidades.

4. COMPETENCIAS GENERALES

INTERPRETATIVA	Identifica la estructura de los grupos funcionales de las principales funciones químicas orgánicas. Deduce que las propiedades físicas y químicas de los compuestos carbonados dependen de la estructura molecular. Identifica los principales mecanismos de reacción y los intermediarios de reacción.
	Explica las interacciones físicas y químicas de las moléculas

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO MI-FOR-FO-34 VERSIÓN 1 VIGENCIA 2019 Página 4 de 15

SABER	ARGUMENTATIVA	orgánicas con base en los postulados de la teoría estructural y los principios fundamentales de la química teórica. Construye modelos de los principales fenómenos inherentes a la química orgánica.
	PROPOSITIVA	Establece los pasos o etapas y los intermediarios de reacción necesarios para efectuar un cambio químico orgánico o una síntesis orgánica. Elabora conclusiones y análisis de resultados sobre un fenómeno químico orgánico observado en el laboratorio o en la cotidianidad
Identificación y acotación de problemas, emisión de hipótesis razonables ante situaciones problemáticas, realización de predicciones, análisis de datos y registro, elaboración de conclusiones, aplicación de modelos químicos orgánicos. Utiliza los conceptos básicos, como: estructura, hibridación, homólisis, heterólisis,		
HACER	intermediarios de reacción, mecanismos de reacción, isomería, reactividad, etc. para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos químicos orgánicos. Interpreta espectros Ir, Uv-Vis de las funciones químicas orgánicas correspondientes al presente microdiseño. Comprende y expresa los fenómenos fundamentales de la química orgánica, utilizando modelos y lenguajes propios de esta disciplina. Aplica estrategias personales en la resolución de situaciones problémicas. Manejo de material y reactivos de laboratorio y realización de montajes apropiados para un determinado proceso experimental. Análisis de materiales escritos como: protocolos, situaciones problémicas, talleres, etc. Determina las principales pruebas químicas de identificación de compuestos orgánicos. Aplica las técnicas de presentación de informes de prácticas de laboratorio de química (recopilación de información, análisis e interpretación de resultados, elaboración de diagramas de flujo, conclusiones, etc).	
SER	Genera actitudes positivas hacia la Química, la docencia de la Química y en general hacia las ciencias Naturales, como también hacia el uso adecuado de los recursos naturales, la conservación y el mejoramiento del medio ambiente. Valora la importancia de los usos y aplicaciones de los compuestos orgánicos, en el mejoramiento de la calidad de vida. Desarrolla actitudes y aptitudes para el trabajo experimental en Química. Genera actitudes positivas para la investigación y para el trabajo en equipo. Observa las normas de trabajo y seguridad en el laboratorio de Química.	



5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMÁTICO

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Estructura de los compuestos orgánicos	30	30	60
2	Hidrocarburos	30	30	60
3	Funciones Oxigenadas y Nitrogenadas	36	36	72
TOTAL		96	96	192

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	H.T.P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o práctica	Trabajo Dirigido	Trabajo independiente
1	1	Presentación del curso. Importancia, fuentes y características de los compuestos orgánicos. Diferencias entre compuestos inorgánicos y orgánicos. Teoría estructural. Enlace químico. Fórmulas estructurales. Normas de seguridad y trabajo en el laboratorio de química orgánica. Trabajo práctico de laboratorio No. 1: análisis elemental cualitativo de compuestos orgánicos.	Prueba diagnóstica. Trabajo grupal: resolución de una situación problémica. Puesta en común. Exposición del docente. Lectura de un protocolo. Consultas bibliográficas. Proyección de diapositivas. Trabajo práctico de laboratorio . Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio.	4	2	2	4
	2	Modelo de Hibridación y la estructura geométrica molecular. Trabajo práctico de laboratorio No. 2: construcción de modelos moleculares de esferas y Palillos	Trabajo grupal: resolución de una situación problémica. Puesta en común. Exposición del docente. Construcción de modelos moleculares. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe práctica de laboratorio. Talleres extra clase. Uso de ACD Labs	4	2	2	4
	3	Estructura y propiedades físicas de las moléculas orgánicas. Trabajo práctico de laboratorio No 3: Relación entre la estructura molecular y la Solubilidad	Talleres intra y extra clase sobre Resolución de problemas. Exposición del docente. Exposiciones de los estudiantes. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe	4	2	2	4
	4	Nomenclatura de los compuestos orgánicos. Trabajo práctico de laboratorio	Exposición del docente. Talleres intra y extra clase. Resolución de ejercicios. Uso de ACD Labs. Trabajo práctico de	4	2	2	4

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	7 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	----------------

		No. 4: análisis orgánico funcional cualitativo con base en la clasificación de solventes y pruebas de ignición. Trabajo práctico de laboratorio	laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio.					
		No. 5. Obtención y análisis de espectros IR de algunas funciones químicas orgánicas. Reacciones orgánicas. Intermediarios de reacción.	Uso de: IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry, available in: http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature/					
	5	Homólisis y Heterólisis, nucleófilos y electrófilos. Mecanismos de reacción.	Lectura de un protocolo. Exposición del docente. Taller intra clase.	4	2	2	4	
	6	Alcanos. Usos y aplicaciones, estructura, estereoquímica y reacciones. Mecanismos de reacción por radicales libres. Trabajo práctico de laboratorio	Lectura de un protocolo. Exposición del docente. Lectura de protocolos. Solución de una situación problémica. Taller extra clase de resolución de problemas consultas bibliográficas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio. Prueba escrita de la unidad N°1.	4	2	2	4	
2	7	No. 6: Síntesis y reconocimiento de metano.						
	7	Estereoquímica. Isómeros de constitución. Estereoisómeros. Haluros de alquilo: reacciones de sustitución (S _N 1 Y S _N 2) y eliminación (E1 y E2)	Exposición del docente. Construcción de modelos moleculares. Consultas bibliográficas. Uso de sistema de casquetes perforados	4	2	2	4	
	8	Alquenos y alquinos. Usos y aplicaciones, estructura, síntesis, reacciones y mecanismos de reacción de alquenos y alquinos. Trabajo práctico de laboratorio No. 6 y 7: Síntesis y reconocimiento del etileno y del acetileno	Lectura de protocolos. Exposición del docente. Solución de una situación problémica. Taller extra clase de resolución de problemas. Consultas bibliográficas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio	4	2	2	4	
		Hidrocarburos aromáticos. Usos y aplicaciones, estructura del anillo bencénico,	Exposición del docente. Construcción de modelos moleculares. Consultas					

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	8 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	----------------

	9	propiedades fisicoquímicas del Benceno. Trabajo práctico de laboratorio No. 8: Preparación de fenolftaleína y fluoresceína.	bibliográficas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio	4	2	2	4
	10	Reacciones de los hidrocarburos aromáticos. Trabajo práctico de Laboratorio No. 9: Propiedades fisicoquímicas de hidrocarburos Aromáticos	Exposición del docente. Resolución de problemas. Trabajo en la sala de informática: elaboración de diapositivas.	4	2	2	4
	11	Alcoholes. Usos y aplicaciones, estructura, clasificación, propiedades físicas y químicas de alcoholes. Trabajo práctico de laboratorio No. 10: identificación de alcoholes primarios, secundarios y terciarios.	Lectura de protocolos. Exposición del docente. Solución de una situación problémica. Taller extra clase de resolución de problemas. Consultas bibliográficas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio. Prueba escrita de la unidad N°2.	4	2	2	4
3	12	Síntesis de alcoholes. Trabajo práctico de laboratorio No 11: síntesis del etanol	Exposición del docente. Talleres intra y extra-clase de resolución de problemas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio	4	2	2	4
	13	Aldehídos y cetonas. Usos y aplicaciones, estructura, propiedades físicas y químicas y obtención aldehídos y cetonas trabajo práctico de laboratorio No.12: Algunas propiedades de aldehídos y Cetonas	Exposición del docente. Trabajo grupal: resolución de una situación problémica. Puesta en común. Plenaria. Taller extra clase de resolución de problemas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio	4	2	2	4
	14	Ácidos carboxílicos y derivados. Usos y aplicaciones, estructura, clasificación, propiedades físicas y químicas, obtención	Exposición del docente. Lectura de protocolos. Taller intra y extra-clase de resolución de problemas. Trabajo práctico	4	2	2	4

Vigilada Mineducación



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	9 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	----------------

	de ácidos carboxílicos y Derivados. Trabajo práctico de laboratorio No. 13: Saponificación de una grasa.	de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio.					
15	Aminas y derivados. Usos y aplicaciones, estructura, clasificación, propiedades físicas y químicas y obtención de aminas. Trabajo práctico de laboratorio No. 14: algunas propiedades de aminas.	Exposición del docente. Lectura de protocolos. Taller intra y extra clase de resolución de problemas. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio. Consultas bibliográficas	4	2	2		4
16	Aminas y derivados. Usos y aplicaciones, estructura, clasificación, propiedades físicas y químicas y obtención de derivados de las aminas. Trabajo práctico de laboratorio No.16: síntesis de la aspirina.	Trabajo escrito. Exposiciones de los estudiantes. Trabajo práctico de laboratorio. Elaboración de pre-informe e informe de práctica de laboratorio. Prueba escrita de la unidad N°3.	4	2	2		4

H. T. P. = Horas De trabajo presencial

H. T. I. = Horas de trabajo independiente



7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
1. Estructura de los compuestos orgánicos.	Prueba escrita. Informes de práctica de laboratorio Taller de resolución de situaciones problemáticas	33
2. Hidrocarburos	Prueba escrita. Informes de práctica de laboratorio Taller de resolución de situaciones problemáticas	33
3. Funciones Oxigenadas y Nitrogenadas	Prueba escrita. Informes de práctica de laboratorio Taller de resolución de situaciones problemáticas	34

Nota: Las pruebas escritas tienen un valor del 40%, los talleres un 15%, quices el 25% y prácticas de laboratorio un valor del 20%.

1. BIBLIOGRAFÍA

Formulación de química orgánica, disponible en:

<http://www.alonsoformula.com/organica/mol10.htm>

Spectral Database for Organic Compounds, SDDBS, disponible en: http://sdbb.db.aist.go.jp/sdbb/cgi-bin/cre_index.cgi

IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry, available in: <http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature>.

2. Bibliografía Básica:

BAILEY, Philip, BAILEY, Cristina. 2004. Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones. Quinta Edición. Traductor Héctor Javier Escalona. Prentice Hall Ediciones. México

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MORRISON, Robert Thornton y BOYD Rrobert Neilson, 2003. Química Orgánica, Quinta Edición. Editorial Addison Wesley.

NARVAEZ, Luis Javier. Modulo N° 4. Guías de laboratorio de Química Orgánica. Neiva Marzo 25 de 1998

WADE, L.G. Jr 2005. Química Orgánica. Segunda Edición Prentice Hall Editores. SITIOS DE INTERES EN INTERNET

www.chemsw.com

www.perkin-elmer.com

3. Bibliografía Complementaria:

AUBAD L. Aquilino Y. LOPEZ O. José R. Texto Guía de Laboratorio de Química Orgánica. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín. 2002.

AUBAD L. Aquilino. GARCIA Arcesio. ZAPATA Rubén. Hacia la Química 2. Editorial Temis.

S.A. Bogota D.C. 1985

ALLINGER Norman. Química Orgánica. Volúmenes 1 y 2 Segunda edición. Editorial Reverté

S.A. Barcelona 1984.

BAILEY Philip S. BAILEY Christina. Química Orgánica. Principios y Aplicaciones. Quinta edición. Editorial Prentice Hall. México D.F. 1998.

BREWSTER R.Q. y otros. Curso Práctico de Química Orgánica. Editorial Alambra. Madrid. 1970.

BRIEUX Jorge A. Mecanismos de las Reacciones Orgánicas. OEA. Washington. D.C. 1977

BURTON D.J. ROUTH, J.L. Química Orgánica y Bioquímica. Editorial Mac Graw Hill. México 1996.

CASTELLANOS T. Miguel A. Fundamentos de Química Orgánica. Editorial Mac Graw Hill. México 1992.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	12 de 15
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	----------

CORREA, Solís. Nomenclatura Química. Editorial Mac Graw Hill. México 1994

COTTON Albert F. WILKINSON Geoffrey. Química Inorgánica. Editorial Limusa S.A. México
D.F. 1980

DOMINGUEZ Xorge A. Experimentos de Química Orgánica. Limusa Noriega Editores. México D.F. 1996.

ECOPETROL. El Petróleo y Su Mundo. D' VINNI Editorial Ltda. Santa fé de Bogotá. 1998.

FESSENDEN, Ralph. Química Orgánica. Grupo Editorial California 1983.

HENAO J. de J. Química Orgánica. Editorial Bedouth. Medellín 1967

HUHEEY J.E. KEITER E.A. KEITERR.L. Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad. OXFORD University Press. México D.F. 2003

MEISLICH Herbert y otros. Química orgánica. Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá 2001

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	13 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	-----------------

MEZA M. Azael. Aromaticidad en Química orgánica. Universidad Nacional de Colombia. Medellín 2001

MORRISON, Robert. BOYD, Neilson. Química Orgánica. Segunda edición. Editorial Eddison- Wesley Iberoamericana S.A. E.U.A. 1987

NEGRO, José Luis, iniciación al lenguaje químico orgánico. Editorial Alambra. Madrid 1980

NESMEYANDR. A.N. NESMENAYOV. Fundamentos Of Organic Chemistry. Mir Publiskier. Moscow. 1981. Volumen 1 y 2.

NONHEBEL D.C. WATTS W.E. Problemas Didácticos en Química Orgánica C.E.C.S.A. México 1975.

PAREDES Rodrigo. Problemas en Química Orgánica. Centro Editorial Universidad del Valle. Cali 1993

PALOMINO Manuel. MIER Carmen. Manual de Prácticas de Química Orgánica. Universidad Nacional de Colombia. Palmira 2004

ROBERTS. Jhon y otros. Química Orgánica de metano a macro moléculas. Edición revisada. Fondo educativo Interamericano. México 1971.

RAKOFF Henry. Química Orgánica Fundamental. Editorial Limusa S.A. México D.F. 2000 SCHLENK Wilhelm. Química Orgánica. UHTEA. México 1960

SHRINER, RALPH y otros. Identificación sistemática de compuesto orgánico. Quinta reimpresión. Editorial Limusa. México 1982

SHIRINER R. FUSON R. CURTIN D. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos. Editorial Limusa. S.A. México D.F. 2000

SOLOMONS T.W. Graham. Química Orgánica. Segunda Edición. Editorial Limusa S.A. México D.F. 2000. TEDDER, J.M. Química Orgánica. Un método mecanicista. URMMO S.A. Ediciones Bilbao. 1979.

TAYLOR, G.A. Química Orgánica. Primera Edición.

VALEA, A. GONZALEZ, M.L. Química Orgánica, Formulación y Nomenclatura. Ediciones Pirámide S.A. Madrid 1991.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	14 de 15
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	-----------------

VIDAL Jorge. Química Orgánica. 13ª Edición. Editorial Stella. Buenos Aires. 1984

WINGROVE Alan s. CARET Robert L. QUIMICA Orgánica. OXFORD University Press. México D.F. 2003

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	15 de 15
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	----------

WITTCOFF Harold A. productos Químicos Orgánicos industriales. Volumen 1. Editorial Limuso S.A. México. 2002

WOLLER. Carl. Química Orgánica. Tercera Edición. Editorial Interamericana. México 1966.

4. OBSERVACIONES

La programación semanal del curso constituye una guía del trabajo, que se puede modificar de acuerdo a las necesidades que se presenten. Se hace necesario el uso de un laboratorio de informática para trabajar el software ACD labs y también el acceso a las bases de datos de la biblioteca digital de la Universidad.

La realización de algunas prácticas de laboratorio está supeditada a la existencia de los reactivos necesarios e instrumental adecuado.

Igualmente se requiere efectuar al menos una práctica extramuros a entidades dedicadas al uso y aplicaciones de la química orgánica, tanto en los campos académicos, industrial e investigativo.

DILIGENCIADO POR: Vladimir Alvear Guerrero
Luis Javier Narváez Zamora

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: AGOSTO DE 2019