

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 9

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: MAESTRÍA EN QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO: **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La asignatura está orientada a completar aquellas partes de la Química Orgánica que no se han tratado con suficiente profundidad, en el pregrado o bien introducir otras partes que no han sido vistas anteriormente.

En este sentido, el programa consta de cuatro partes fundamentales:

- Un repaso general, afianzando conceptos básicos.
- Síntesis Orgánica especialmente aplicada a la Química Orgánica Fina y a la Química Verde (Química Sostenible), tanto desde el punto de vista convencional como a través de las perspectivas de la retrosíntesis.
- Caracterización de los compuestos orgánicos por las principales técnicas Espectroscópicas, especialmente sobre las aplicaciones en Química Orgánica de las Espectrometrías Infrarroja-Raman, Ultravioleta-Visible, Resonancia Magnética Nuclear y de Masas, bien solas o acopladas a un sistema de separación, como la cromatografía.
- Mecanismos de Reacción. El tema se abordará desde el punto de vista de las principales técnicas para su determinación, tanto físicas como químicas (incluidas técnicas de marcado isotópico).

OBJETIVO GENERAL

- Apropiarse de conocimientos fundamentales sobre estructura, reactividad y estereoquímica de las reacciones más representativas en química orgánica.
- Asociar las características estructurales de los compuestos con la reactividad de las moléculas orgánicas.

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 9

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fomentar en los estudiantes capacidades y habilidades como análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
2. Ser capaz de comprender y aplicar las metodologías avanzadas en el ámbito de la química fina.
3. Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera
4. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

COMPETENCIAS

Ser capaz de elaborar estrategias avanzadas de análisis cualitativo o cuantitativo en el área de Química orgánica, sobre los modelos previamente diseñados. Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. Desarrollar habilidades para estudiar de un modo autónomo.

UNIDAD 1 Generalidades

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Enlace químico localizado y deslocalizado. Hibridación, valencia, estructura electrónica, efecto inductivo, energía de enlace, ruptura de enlace. Resonancia, aromaticidad, tautomerismo, conjugación. Carbocationes, carbaniones, radicales libres, carbenos y nitrenos. Conformación. Estereoquímica.	6	18

UNIDAD 2 Síntesis orgánica

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Diseño de una síntesis. Árbol de síntesis. Reacciones concertadas. Síntesis en Química Orgánica Fina y en Química Sostenible (Química Verde).	6	18

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 9

UNIDAD 3 Caracterización de compuestos orgánicos

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Caracterización de compuestos orgánicos por las técnicas espectroscópicas más utilizadas en Química: Espectroscopias de Infrarrojo, Visible-Ultravioleta, Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de Masas	4	12

UNIDAD 4 Mecanismos de reacción

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Mecanismos de reacción: Tipos, control termodinámico y cinético. Sustitución electrofílica Adición nucleofílica. Principales técnicas físicas y químicas (incluidas técnicas de marcado isotópico). Reacciones de adición y eliminación. Sustitución nucleofílica. Determinación de los Mecanismos de las Reacciones Orgánicas. Postulados clásicos.	6	18

UNIDAD 5 Prácticas de laboratorio

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	8	-

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Búsqueda de información en Bases de Datos, libros electrónicos y revistas científicas. Constante actualización. Exposición de temas por parte de los estudiantes (presentación ppt). Análisis de artículos y puesta en común para discusión y conclusiones. Elaboración de un artículo (review).

Se realizarán prácticas de laboratorio, así como búsqueda bibliográfica y determinación estructural de compuestos orgánicos con la ayuda de espectros IR, UV-Visible, RMN y EM.

Práctica 1.- Síntesis de Acetanilida

Práctica 2.- Aislamiento de productos naturales sencillos. Extracción de la cafeína del té.

Práctica 3.- Con espectros IR UV-Visible, RMN y de Masas, llegar a las estructuras de diferentes compuestos orgánicos, recurriendo a las correspondientes bibliotecas de espectros.

RECURSOS: Laboratorio del IBEAR y Laboratorio de Control de Calidad. Virtualteca, Biblioteca.

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 9

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Análisis de Casos y supuestos prácticos	25%
Dossier de documentación	25%
Ejercicios y problemas	20%
Evaluación final Exposición de un caso	30%

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

- Carey, Francis A. Organic Chemistry (2001) 4ed, e-Text McGraw-Hill, MHHE website. 1200p.
- Collman, J. P., Hegedus, L. S., Norton, D. (2000). Principles and Applications of Organotransition Metal Chemistry
- March, Jerry and Michael Smith. Advanced Organic Chemistry (2001) 5ed. John Wiley and Sons.
- McMurry, John, (2007). 7ed. ebook Organic Chemistry
- Shriner, R.; Fuson, R.; Curtin, D. (2000). Systematic Identification of Organic Chemistry. Limusa Wiley.
- Vogel, A. (1994). A text Book of Practical Organic Chemistry including Qualitative Organic Analysis, 4ed. London, Longman Group.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Musa, et al. (2007). Asymmetric Reduction and Oxidation of Aromatic Ketones and Alcohols Using Secondary Alcohol Dehydrogenase from *Thermoanaerobacter ethanolicus*. J. Org. Chem., 72, 30-34
- Windholz, M. (2006) The Merck INDEX. 15ed. USA, Merck Co. INC.
- Yáñez, X. y Castellón, S. (2007) Rhodium-Catalyzed Intermolecular Hydroacylation of 1-Alkynes: Effect of Phosphines and MK-10 on the Reaction Selectivity. Journal of Organometallic Chemistry. [Volume 692, Issue 8](#), 15 March 2007, Pages 1628-1632
- Yáñez, X., et al. (2003) Montmorillonite K-10 as a suitable co-catalyst for atom economy in chelation-assisted intermolecular hydroacylation. Tetrahedron letters 44(8), 1631-1634.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

www.urv.es www.sciencedirect.com/science/article/ www.unipamplona.edu.co/campusIT
www.organic-chemistry.org/namedreactions/
www.organicchemistry.org/protectivegroups/www.rcs.org

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 9

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: MAESTRÍA EN QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO:	BIOQUIMICA	CÓDIGO:	560801
ÁREA:	Fundamental		
REQUISITOS:	Ninguno	CORREQUISITO:	Ninguno
CRÉDITOS:	2	TIPO DE CURSO:	Teórico
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	1 de febrero de 2021		

JUSTIFICACIÓN

Para cualquier estudiante o profesional, de ciencias básicas, el conocimiento detallado de las biomoléculas, de su composición, estructura y función, representan la base para el planteamiento investigativo en los procesos fisiológicos en un estado normal o patológico.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante un conocimiento amplio y fundamentado de la estructura, dinámica, interacción y función biológica de las biomoléculas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar las cinco biomoléculas
- Conocer las funciones biológicas de las biomoléculas
- Situar las biomoléculas a nivel celular

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 9

COMPETENCIAS

- Manifestar habilidades para consultar, leer organizar, interpretar, comprender, proponer y aplicar conocimientos básicos de bioquímica.
- Capacidad para estudiar las diferentes estructuras proteicas, las mutaciones de estas y su relación con diferentes patologías.
- Demostrar habilidad en el trabajo en grupo, así como individual.

UNIDAD 1 BIOQUIMICA DEL AGUA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Reservas mundiales de agua dulce.	1	3
La estructura del agua y su relación con solventes polares.	1	3
El agua y la célula	1	3
Electrolitos en el plasma humano y animal	1	3

UNIDAD 2 CARBOHIDRATOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Estructura y estereoquímica.	2	6
Reacciones en el centro anomérico.	1	3
Glicosilación de proteínas	2	6

UNIDAD 3 LIPIDOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Funciones biológicas de los lípidos	1	3
Fosfolípidos	1	3
Biosíntesis de los lípidos.	1	3
Degradación de los lípidos	1	3

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 9

UNIDAD 4 PROTEINAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Niveles estructurales de las proteínas	2	6
Métodos de purificación de proteínas	3	6
Análisis de proteínas en casos patológicos	2	6
Proteínas utilizadas como medicamentos	2	6

UNIDAD 5 Prácticas de laboratorio

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	8	-

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

El Curso Se Desarrollará Utilizando Diferentes Actividades Incluyendo Clases Magistrales En Power Point, Complementadas Con Lecturas, Análisis Y Discusión De Artículos (A Manera De Seminarios) Relacionados Con Cada Tema.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso se evaluará mediante la suma de las calificaciones conseguidas en cada temática. el cual posee un valor del 20% de la nota total de la asignatura. la evaluación dentro de cada tema es teórico-práctica, realizándose pruebas escritas, discusiones de artículos, seminarios, informes de laboratorio

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 9

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

1. AFFINITY CHROMATOGRAPHY PRINCIPLES AND METHODS (2.000) AMERSHAM PHARMACIA BIOTECH CHARPTER 1,2,3.
2. ENGVALL, E., (1980). ENZYME IMMUNOASSAY ELISA AND EMIT. METHODS ENZYMOL. 70: 419-439
3. GUSTONE, F.D., (2001). STRUCTURED & MODIFIED LIPIDS *HARDCOVER* / MARCEL DEKKER.
4. GUSTONE, F.D.; [HARWOOD](#) J. L.; [PADLEY](#), F. P.; (1994) THE LIPID HANDBOOK, SECOND EDITION *HARDCOVER* / CRC PRESS 1994.
5. KAUL, [R. H.](#), MATTIASSON, [B.](#); (2003). ISOLATION & PURIFICATION OF PROTEINS.
6. LANE, DAVID., (1988). ANTIBODIES A LABORATORY MANUAL, ED HARLOW.

7. MARANGONI, [A. G.](#), (2002) [SURESH S. NARINE](#) PHYSICAL PROPERTIES OF LIPIDS.
8. PERKINS, [EDWARD G.](#); [J. L.](#); (1995). [SEBEDIO](#) NEW TRENDS IN LIPID & LIPOPROTEIN ANALYSES. *HARDCOVER* / AMER OIL CHEMISTS SOCIETY.
9. SIMON ROE; [PROTEIN PURIFICATION TECHNIQUES: A PRACTICAL APPROACH \(THE PRACTICAL APPROACH SERIES, 244\)](#) (EDITOR) 2001.
10. TAKANA, K., SAWATANI, E.; NAKAO, H. C., (1996). AN ALTERNATIVE COLUMN CHROMATOGRAPHIC PROCESS FOR THE PRODUCTION OF HUMAN ALBUMIN.. BRAZ. J. MED. BIOL. RES. VOLUMEN 29 (2) 185-191.
11. THROMBOSIS AND HAEMOSTASIS VOLUME 82 NUMBER 2 1999 PAGES 165-174.
12. TYMOCZKO J. L., STRYER, LUBERT; (2002). BIOCHEMISTRY 5ED. JERMY M. BERG, PAGE,101-102, 230-231

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

REVISTAS

- JOURNAL OF FOOD LIPIDS
- EUROPEAN JOURNAL OF LIPID SCIENCE AND TECHNOLOGY
- JOURNAL OF LIPIDS RESEARCH
- PROTEIN EXPRESSION AND PURIFICATION
- JOURNAL OF BACTERIOLOGY
- BIOCHEMISTRY

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 9

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

[HTTP://WWW.ARRAKIS.ES/~LLUENGO/LIPIDOS.HTML](http://www.arrakis.es/~lluengo/lipidos.html)
[HTTP://WWW.EHU.ES/BIOMOLECULAS/LIP/LIPID.HTM](http://www.ehu.es/biomoleculas/lip/lipid.htm)
[HTTP://SALUD.DISCAPNET.ES/ENCICLOPEDIA/T/TRASTORNO+METABOLISMO+LIPIDOS.HTM](http://salud.discapnet.es/enciclopedia/t/trastorno+metabolismo+lipidos.htm)
[HTTP://WWW.TERRA.ES/PERSONAL2/RMM00005/ARTERIOSCLEROSIS.HTM](http://www.terra.es/personal2/rmm00005/arterosclerosis.htm)
[HTTP://WWW.UNED.ES/PEA-NUTRICION-Y-DIETETICA-/GUIA/GUIANUTR/COMPO2.HTM](http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-/guia/guianutr/compo2.htm)
[HTTP://WWW.ARRAKIS.ES/~LLUENGO/LIPIDOS.HTML#GLOSSA](http://www.arrakis.es/~lluengo/lipidos.html#glossa)