Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Qca Organica

(Programa del año 2015)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ORGANICA	LIC. EN NUTRICIÓN	11/09	2015	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ORDEN, ALEJANDRO AGUSTIN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
KURINA SANZ, MARCELA BEATRIZ	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
MAGALLANES NOGUERA, CYNTHIA AL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MASCOTTI, MARIA LAURA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
FERRARI, MONICA MARTA	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra Simp	10 Hs
PALAZZOLO, MARTIN ALEJANDRO	Auxiliar de Laboratorio	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/04/2015	29/06/2015	10	60

IV - Fundamentación

El estudio de la química orgánica resulta una herramienta fundamental para el conocimiento de la composición básica de los alimentos así como la comprensión de los procesos bioquímicos involucrados en el metabolismo de los mismos, en situaciones normales o patológicas. Al ingresar a este curso, el alumno ha recibido una formación básica niveladora en química, la cual será afianzada y orientada hacia la nutrición. De esta manera, los temas comprenderán en una primera parte, capítulos básicos de la química orgánica como el estudio del enlace covalente, reacciones generales, isomería y estudio de grupos funcionales. En una segunda parte se abordará el estudio estructural de biomoléculas tales como hidratos de carbono, péptidos y proteínas, lípidos, colorantes naturales, ácidos nucleicos, vitaminas y coenzimas, necesarios para integrar los conocimientos del curso de química biológica que se dicta a continuación en el segundo cuatrimestre del mismo año.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1.-Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular: propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos.
2.-Alcanzar un adecuado manejo de la nomenclatura de los mismos.
3.-Comprender en forma básica las principales reacciones que operan en las moléculas orgánicas y su correlato con sistemas biológicos.
4.-Alcanzar un conocimiento básico de las biomoléculas componentes de organismos vivos.

5.-Relacionar la importancia de la química orgánica en la comprensión del metabolismo.

VI - Contenidos

Programa analítico

I PARTE: CONCEPTOS BASICOS EN QUÍMICA ORGÁNICA

TEMA 1. Introducción a la química orgánica. Importancia de su estudio en nutrición. Estructura atómica. Enlace químico. Electronegatividad. Enlace iónico y covalente. Momentos dipolares. Interacciones intermoleculares a través de uniones puente de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals e interacciones iónicas.

TEMA 2. Grupos funcionales con enlaces simples. Alcanos. Cicloalcanos. Grupos alquilos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Éteres. Epóxidos. Aminas. Tioles y sulfuros. Nomenclatura. Propiedades.

TEMA 3. Grupos funcionales con múltiples enlaces. Alquenos. Nomenclatura. Alquinos. Nomenclatura. Benceno. Aromaticidad. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados: halogenuros de ácido, anhídridos, ésteres y amidas. Tioésteres, fosfoésteres, fosfoanhidros. Nomenclatura, características generales y propiedades.

TEMA 4. Isomería. Isómeros estructurales. Isómeros de posición, de función y de cadena. Estereoisomería. Isomería geométrica. Isomería óptica. Quiralidad. Configuración. Enantiómeros y diastereómeros. Mezcla racémica. Actividad óptica. Importancia biológica. Estereoespecificad en las interacciones biológicas.

TEMA 5. Reacciones en química orgánica implicadas en el metabolismo celular: Oxidaciones y reducciones. Reacciones de formación y de ruptura de enlaces carbono-carbono. Nucleofilia y electrofilia. Isomerizaciones y eliminaciones. Sustituciones. Reacciones de transferencia de grupos. Ácidos y bases. Conceptos de Browsted-Lowry y de Lewis.

II PARTE: BIOMOLÉCULAS

TEMA 6. Hidratos de carbono. Clasificación. Monosacáridos. Aldosas y cetosas. Configuración. Azúcares D y L. Estructuras cíclicas. Anómeros. Alditoles. Derivados biológicamente importantes. Enlace glicosídico. Disacáridos. Estructura de maltosa, lactosa y sacarosa. Edulcorantes naturales y sintéticos. Polisacáridos. Clasificación. Polisacáridos de reserva: almidón y glucógeno. Descripción estructural. Polisacáridos estructurales. Celulosa.

TEMA 7. Aminoácidos. Estructura y clasificación. Propiedades. Enlace peptídico. Proteínas. Clasificación. Estructura primaria. Estructura secundaria: alfa-hélice y hoja plegada beta. Estructura terciaria y cuaternaria. Funciones. Ejemplo de estructura proteica: hemoblogina

TEMA 8. Lípidos. Clasificación y estructura. Ácidos grasos saturados e insaturados. Ácidos grasos esenciales. Propiedades físicas y químicas. Triacilglicéridos. Fosfoglicéridos. Ceras. Derivados de ácidos grasos biológicamente activos. Colesterol y ácidos biliares. Hormonas esteroidales.

TEMA 9. Compuestos heterocíclicos. Estructura y propiedades de algunos ejemplos de interés biológico. Bases púricas y pirimídicas. Nucleótidos y nucléosidos. Compuestos con enlace fosfato. ATP. NAD(P)H. Ácidos nucleicos. Apareamiento de bases. Estructura del ADN y ARN. Modelo de Watson y Crick.

TEMA 10. Vitaminas. Características generales. Clasificación. Vitaminas liposolubles: Vitamina A, D, E y K. Vitaminas hidrosolubles: vitamina C, B1, B2, B6, niacina, ácido fólico, B12, ácido pantoténico, biotina. Estructura. Rol biológico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos

TP 1. Temas: Química orgánica: alimentación y salud. Tabla Periódica. Electrones de valencia. Enlace covalente y enlace iónico. Regla del octeto: Estructuras de Lewis. Electronegatividad. Polaridad del enlace covalente. Interacciones intermoleculares.
TP 2. Temas: Grupos funcionales con enlaces sencillos.
TP 3. Temas: Grupos funcionales con enlaces múltiples.
TP 4. Temas: Isomería.
TP 5. Temas: Metabolismo y reacciones en química orgánica. Acidez y Basicidad.
TP 6. Temas: Guía de estudios sobre hidratos de carbono
TP 7. Temas: Guía de estudios sobre aminoácidos, péptidos y proteínas.
TP 8. Temas: Guía de estudios sobre lípidos.
TP 9. Temas: Guía de estudios sobre bases nitrogenadas, nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.
TP 10. Temas: Guía de estudios sobre vitaminas.

VIII - Regimen de Aprobación

La asignatura Química Orgánica para la carrera de Licenciatura en Nutrición tendrá la modalidad de clases teórico-prácticas. Introducción teórica al tema y resolución de problemas. La evaluación será a través de 2 examinaciones parciales escritas con sistema de opciones múltiples, los cuales se aprobarán con el 70%. Para alcanzar la condición de alumno regular los alumnos deberán aprobar el 100% de los exámenes parciales. Cada uno de los mismos tendrá dos recuperaciones de acuerdo a la reglamentación vigente (Ordenanza 13/03-CS y su modificatoria 32/14-CS). La primera se llevará a cabo en no menos de 48 hs de haber publicado los resultados y la segunda se realizará al finalizar el cuatrimestre. Serán contempladas las excepciones previstas en dicha reglamentación. Los alumnos que hayan regularizado la materia deberán rendir un examen final para su total aprobación.
Aprobación del curso a través del régimen de promoción sin examen final. Los alumnos deberán tener un 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas. La evaluación será a través de 2 examinaciones parciales escritas con sistema de opciones múltiples, y de un tercer examen integrador al final del cuatrimestre. Para alcanzar la condición de alumno promocional los alumnos deberán aprobar el 100% de los exámenes parciales, de los cuales sólo uno, exceptuando el examen integrador, podrá ser recuperado una única vez, sin excepción.
Las examinaciones finales serán orales y/o escritas a determinar oportunamente.

IX - Bibliografía Básica

[1] - QUÍMICA ORGÁNICA. J. Mc Murry. 6ta Edición 2004. Ed Thompson.
[2] - QUIMICA ORGANICA. ESTRUCTURA Y FUNCION. Vollhardt and Schore, 3ra Ed. 2000. Omega.
[3] - QUIMICA ORGANICA. F Carey. 6ta Edicion 2006. Ed. Mc Graw Hill.
[4] - PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA. Albert L. Lehninger. 4ta Edición. 2005 Omega.
[5] - BIOQUIMICA. Mathews, Van Holde, Ahern. 3ra. edición 2002. Pearson-Addison Wesley.
[6] - BIOQUIMICA. Albert L. Lehninger. 2da. Ed. Ediciones Omega.
[7] - APRENDIENDO QUÍMICA ORGÁNICA. Cirelli, Deluca, Du Mortier. 2da edición 2008. Eudeba.

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros