Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Quimica Biologica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOQUIMICA	LIC. EN ENFERMERIA	13/08	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VARAS, SILVIA MABEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FERNANDEZ, MARIA ROSA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
FERRAMOLA, MARIANA LUCILA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LACOSTE, MARIA GABRIELA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
21/03/2016	01/07/2016	15	60

IV - Fundamentación

El curso se organiza para que el alumno reconozca las principales vías metabólicas del organismo, las cuales están incluidas en las unidades didácticas de síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. En cada tema se brinda una correlación básica del metabolismo normal con algunas situaciones patológicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
1. Distinguir las principales biomoléculas y describir sus estructuras y propiedades.
2. Entender las propiedades ácido-base del agua y de soluciones amortiguadoras(buffers) y su función en el organismo.
3. Interpretar la importancia de las enzimas en los procesos bioquímicos.
4. Tener una visión del metabolismo y la regulación entre las distintas vías metabólicas.
5. Identificar los mecanismos moleculares por los que se almacena, transmite y expresa la información genética.
6.Integrar los distintos conocimientos bioquímicos y fisiológicos en distintos tejidos y fluidos biológicos.
7.Desarrollar en los alumnos la capacidad de interpretar y resolver problemas teniendo en cuenta la naturaleza de los diferentes grupos funcionales.
8.Conocer la importancia de la Bioquímica en las Ciencias de la Salud y la relación existente con las demás áreas de su aprendizaje.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO Y/O DE EXAMEN

TEMA 1: LA QUÍMICA BIOLÓGICA

La química biológica: generalidades. Elementos del organismo humano. Oligoelementos. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Regulación de las transformaciones de la materia y de la energía en los seres vivientes. Homeostasis.

TEMA 2:AGUA, pH y SOLUCIONES.

Propiedades químicas del agua. Concepto de difusión, osmósis y diálisis. Soluciones isotónicas, hiper e hipotónicas. Química ácido-base. Producto iónico del agua: escala de pH. Soluciones amortiguadoras(buffers). Soluciones: definición, expresiones cualitativas y cuantitativas. Expresiones cuantitativas: unidades físicas y químicas. Concepto de osmolaridad sérica. Problemas de aplicación clínica.

TEMA 3:HIDRATOS DE CARBONO

Hidratos de Carbono: definición. Clasificación: monosacáridos, polisácaridos. Metabolismo. Glucemia. Destino de la glucosa en los tejidos. Vía Glicolítica.

TEMA 4:LÍPIDOS

Lípidos: clasificación.Principales lípidos: ácidos grasos, triacilgliceroles, fosfolípidos, esfingolípidos, colesterol. Funciones. Metabolismo de los lípidos. Transporte de lípidos en plasma:lipoproteínas. Tipos de lipoproteínas y funciones.

TEMA 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

Bases nitrogenadas. Tipos. Nucleótidos. Constitución del ADN y ARN. Aspectos generales de la función de los ácidos nucleicos.Papel fundamental en la información genética y en la síntesis de proteínas.

TEMA 6:AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

Aminoácidos: tipos. Nomenclatura. Enlace peptídico. Proteínas: propiedades y clasificación.Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Metabolismo de las proteínas. Destino de los aminoácidos.Formación de urea.

TEMA 7:ENZIMAS. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA

Propiedades generales de las enzimas. Distribución de las enzimas nomenclatura. Especificidad de sustrato. Cofactores y coenzimas. Clases. Ejemplos: enzimas digestivas. Enzimas de importancia clínica: enzimas frecuentemente analizadas: GOT, GPT, amilasa pancreática, LDH, Lipasa, etc. Uso de la enzimología como marcadores de enfermedades del corazón, hígado y páncreas.

TEMA 8:VITAMINAS

Vitaminas: función y clasificación.Vitamina A, D, E, K, B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3(niacina, ácido nicotínico o vitamina PP),B5 (Acido Pantoténico), B6 (Piridoxina), B7 (Biotina),B9(Ácido Fólico), B12(cianocobalamina)y C: Fuentes naturales, requerimientos diarios. Función. Avitaminosis.

TEMA 9: HORMONAS

Definición. Clasificación. Hormonas peptídicas y derivadas de aminoácidos. Hormonas lipídicas o esteroidales. Mecanismo de acción. Efectos.

TEMA 10:BIOQUIMICA DE SANGRE Y ORINA

Sangre: composición general. Plasma y elementos celulares. Funciones del eritrocito, leucocitos y plaquetas. Proteínas plasmáticas. Enzimas plasmáticas.Proteínas del eritrocito: hemoglobina. Catabolitos: urea, ácido úrico, creatinina y bilirrubina. Ejemplos básicos de variaciones fisiológicas en ayuno, embarazo, etc.
BIOQUIMICA DE ORINA. Técnicas de recolección de la orina.Características físicas y químicas de la orina: pH, proteinuria, glucosuria, cetonuria,hematuria,etc. Otros componentes: células, cristales, cilindros.

Integración general.

Bolillas:
Bolilla 1- Temas 1 y 10
Bolilla 2- Temas 2 y 9
Bolilla 3- Temas 3 y 8
Bolilla 4- Temas 4 y 7
Bolilla 5- Temas 5 y 6

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Cada tema presentará una introducción teórica seguido de una sesión de clases de aula con preguntas y problemas.

VIII - Regimen de Aprobación

- Para la regularización del curso y de acuerdo a la reglamentación vigente, Ordenanza Nº13/03 y 32/14CS,los alumnos deberán
cumplimentar:
- 70% de asistencia a los teóricos-prácticos.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales sobre los temas desarrollados en las clases teórico-prácticas. Estas evaluaciones podrán ser escritas u orales. Los alumnos tendrán derecho a tener dos instancias de recuperación para cada parcial.
-Examen final.
El examen final para alumnos regulares consistirá de un examen escrito de los temas que surjan del sorteo de dos bolillas. Para aprobar el examen deberá tener aprobado como mínimo el 40%de cada una de las bolillas.
El examen final para alumnos libres consistirá de un examen escrito con el contenido de todo el programa del curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] Giménez, María Sofía, Fanny Zirulnik, Pablo Fernández, Silvia Varas, María Rosa Fernández, Ethel Larregle y Darío Ramírez. Elementos de química biológica para estudiantes de enfermería. 1997. ISBN: 9789504389897.
[2] Feduchi, Blasco, Romero, Yáñez. BIOQUIMICA: CONCEPTOS ESENCIALES. Editorial Panamericana. ISBN 9788498353570
[3] ENFERMERIA. Bioquímica. Calvo Bruzos, Socorro y Sandoval Valdemoro, Enrique. Serie de Manuales de Enfermeria. SALVAT. ISBN 84-345-2932-7.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Blanco, Antonio. Química Biológica. 10º Edicion. ISBN: 9789500209045
[2] LEHNINGER: PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA (6ª ED.) DAVID L. NELSON; MICHAEL M. COX , OMEGA, 2014. ISBN 9788428216036
[3] Stryer Lubert, Berg Jeremy M., Tymoczko John L. Bioquímica. Editorial REVERTE. Edición 7º Edición, en Español. 2013. ISBN: 9788429176056
[4] Voet, Voet,Pratt. "Fundamentos de Bioquímica- La vida a nivel molecular", 2º Ed.- Editorial Médica Panamericana (2007).www.medicapanamericana.com/voet.
[5] Voet Donald, Voet Judith G. Bioquímica. Editorial MÉDICA PANAMERICANA. 3º Edición, en Español. 2008 ISBN 9780470129302.
[6] Mathews Christopher K., Ahern Kevin G., Van Holde K. E. Bioquímica. Editorial PEARSON. 4º Edición en Español. 2014. ISBN: 9788490353929

XI - Resumen de Objetivos

- Desarrollar en los alumnos la capacidad de interpretar y resolver problemas teniendo en cuenta la naturaleza de los diferentes grupos metabólicos funcionales.
- Analizar la composición elemental de los seres vivos y las propiedades generales que caracterizan a los bioelementos y a las biomoléculas.

- Distinguir las distintas reacciones metabólicas que hacen posible los procesos de síntesis y degradación.
- Diferenciar los mecanismos que permiten la regulación e integración metabólicas.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1: LA QUÍMICA BIOLÓGICA
TEMA 2:AGUA, pH y SOLUCIONES
TEMA 3:HIDRATOS DE CARBONO
TEMA 4: LÍPIDOS
TEMA 5: ÁCIDOS NUCLEICOS
TEMA 6:AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS
TEMA 7:ENZIMAS. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA
TEMA 8:VITAMINAS
TEMA 9: HORMONAS
TEMA 10: BIOQUÍMICA DE SANGRE y ORINA

Bolilla 1- Temas 1 y 10
Bolilla 2- Temas 2 y 9
Bolilla 3- Temas 3 y 8
Bolilla 4- Temas 4 y 7
Bolilla 5- Temas 5 y 6

XIII - Imprevistos

No corresponde

XIV - Otros