POSADAS, 12 de marzo de 2007.-

VISTO: El Expte. Nº 263-"Q"/07 cuya carátula dice "Directora Dpto. de Química: Ing. Sandra Hase: e/**Programa y Reglamento de Química Biológica II. Carrera de Farmacia**"; y

CONSIDERANDO:

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 001/07 dice lo siguiente: "Se sugiere la aprobación de los programas y Reglamentos de las Carreras de …**Farmacia … Química Biológica II**…";

QUE fue tratado en la I Sesión Extraordinaria del Consejo Directivo del año 2007 realizada el 9 de marzo, aprobándose por unanimidad el despacho mencionado;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2007/2008 el **Programa y Reglamento de la Asignatura QUÍMICA BIOLÓGICA II del Departamento de Química** de la **Carrera de Farmacia,** los cuales pasan a formar parte de la presente resolución como Anexo I.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD Nº 008/07.-

evp

Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Lic. Marta Esther YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

AÑO 2007

PROGRAMA DE: Química Biológica II

CARRERA: Farmacia

DEPARTAMENTO: Química

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Bqca. LAURA BEATRIZ MILDE

CARGO Y DEDICACIÓN: Profesor Adjunto a/c, Exclusiva

Equipo de Cátedra	Cargo y Dedicación
1º Vedoya Maria Celina	J.T.P.Exc./ afect. Semiexclusiva
2º Medina Gladis Edith	Auxiliar de 1° simple
3º Martínez María Mercedes	Auxiliar de 1° semiexclusiva
4º Acuña María Clara	Auxiliar de 1° simple
5º Zapata Pedro Darío	Auxiliar de 1º Simple

Régimen		Dictado en el (*)		Características (*)	
Anual		1º Cuatrimestre	x	Promocional	
Cuatrimestral	x	2º Cuatrimestre		SI **X**	NO

(*)Marcar el cuadro que corresponde, una "X" con Bolígrafo Negro.

Otras Carreras en las que se dicta esta Asignatura:

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios	Cuatrimestre (*)
Química Biológica II	**Bioquímica**	**2007**	**1º** x **2º**
			1º **2º**
1º	**1º**	**1º**	**1º** **2º**
2º	**2º**	**2º**	**1º** **2º**

(*)Marcar "X" el cuatrimestre en que se dicta. Si en algunas de las Carreras es Anual, marcar ambos cuadros ias/

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

PROGRAMA 2007

Asignatura	**QUÍMICA BIOLÓGICA II**
CARRERA	**FARMACIA**
AÑO	**2007**
Departamento	**Química**
REGIMEN DE DICTADO	**– Cuatrimestral – Presencial-Promocional**

	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
DOCENTES	**Milde Laura Beatríz**	Adj. a/c Ex/af.SE	A/c Teoría. Dirección Equipo Docente
	Vedoya Maria Celina	JTP Ex/af. SE	A/c grupos de Formación Práctica (F.P.)
	Medina Gladis Edith	Aux. de 1° simple	Ayte. F.P. y Seminario Interrelaciones Metabólicas
	Martínez María Mercedes	Aux. de 1° SE	Ayudante F.P.
	Acuña María Clara	Aux. de 1º S	Ayte. F.P. y Seminario Tpte. de Membranas
	Zapata Pedro Darío	Aux. de 1º S	Tema y Seminario Transducción de Señales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Teorías (en semanas) **S.I**: Tema I : Tema II y Tema III **S.II:** Tema IV : Tema V **S.III**: Continuación Tema V : Continuación Tema V **S.IV**: Tema VI : Tema VII. **S.V**: Repaso Temas 1º Parcial de Teoría **S.VI:.**1 º Parcial de Teoría y recuperatorio **S VII:** Tema VIII **:** Continuación Tema VIII **S.VIII:** Continuación Tema VIII Continuación Tema VIII S.IX : Continuación Tema VIII : Repaso Temas 2º Parcial de Teoría **S X :** 2º Parcial de Teoría y recuperatorio S XI **:** Tema IX : Continuación Tema IX. Tema X **S XII:** Continuación Tema X : Tema XII **SXIII:** Continuación Tema XII. Tema XIII : Continuación Tema XIII. **S XIV:** Repaso temas 3º Parcial de Teoría **S.XV:** 3º Parcial de Teoría y recuperatorio**.**	**Semanas de Formación Práctica (F**.P.) **S.II:** ***Seminario:*** *Transporte a través de Membranas.* **S.III:**Glucogénesis-Glucogenólisis: controles alostérico y hormonal. En el hígado y músculo. Glucólisis: controles.estequiometría. **S.IV:**; Descarboxilación Oxidativa del piruvato y Ciclo de Krebs: controles, estequiometría. Metabolismo de otras hexosas. Vía de las Hexosas/Pentosas Monofosfato y Gluconeogénesis : controles **S.V:**. Fosforilación Oxidativa. Balance energético de la degradación total de Glucosa y de distintos metabolitos. Repaso temas de F.P. 1° Parcial. **S.VI:** 1° Parcial F.P. y recuperatorio. **S.VII:.** ***Práctico de Laboratorio****: Bioseguridad. Extracción de glucógeno hepático* **S.VIII**: Integración gráfica entre las Lipoproteínas. Sintesis de ácidos Grasos: controles. Esteqtría. y balance energético. **S.IX:** Degradación de ácidos Grasos Controles,esteqtría. y balance. Colesterol: controles. Repaso temas 2° Parcial de F.P. **S. X:** 2 º Parcial de F.P. y recuperatorio **S.XI:.*Práctico de Laboratorio***: *Electroforesis de Proteínas.* **SXII:*Seminario.****InterrelacionesMetabólicas*** **S.XIII:** ***Práctico de Laboratorio***: *Digestión enzimática de proteínas. Identificación Química y por Cromatografía en Capa Delgada de los Productos de la Digestión.* **S.XIV:*Seminario:****Transducción de señales.*** **S.XV**: 3º Parcial de F.P. y recuperatorio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

FUNDAMENTACION	El conocimiento de los mecanismos moleculares de los procesos biológicos, de las vías metabólicas y su regulación e integración ayuda a explicar el estado dinámico del metabolismo. La Química Biológica brinda herramientas para comprender "*a aposteriori"* la fisiología, nutrición, farmacología, patología, microbiología y finalmente las bases moleculares de la vida para el adecuado aprendizaje de la bioquímica. Finalmente la influencia de la Química Biológica es significativa sobre todas las ciencias biológicas.

OBJETIVOS	• Aprender los principios básicos del metabolismo de los cuatro grupos principales de biomoléculas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y su regulación. • Conocer la fotosíntesis y su papel como fuente principal de oxígeno atmosférico. • Comprender las interrelaciones entre las vías metabólicas, mecanismos de transporte y la comunicación química entre tejidos y órganos. • Analizar el metabolismo en los tejidos especializados: hepático, muscular, cerebral, sanguíneo y adiposo. • Relacionar los conocimientos adquiridos con las demás ciencias.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

CONTENIDOS	Membranas Biológicas: Transporte. Bioenergética. Oxidaciones biológicas. Fotosíntesis. Metabolismo: biosíntesis y degradación de Hidratos de Carbono, Lípidos, Lipoproteínas, Proteínas, Aminoácidos y Ácidos Nucleicos. Regulación .Integración y Control de los Procesos Metabólicos. Receptores Celulares. Transducción y Amplificación de Señales.

CONTENIDOS POR UNIDAD	PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA BIOLÓGICA II CARRERA: FARMACIA TEMA I: TRANSPORTE A TRAVÉS DE MEMBRANAS. Termodinámica del transporte. Cinética del mecanismo de transporte: transporte no mediado, cinética de transporte mediado, ionóforos maltoporina, transporte de glucosa por difusión facilitada, canales de potasio Transporte pasivo: difusión. Coeficiente de difusión. Coeficiente de reparto. Coeficiente de permeabilidad. Transporte o difusión facilitada: transporte facilitado por poros, transporte facilitado por transportadores. Transporte activo: transporte activo primario y secundario. Bombas iónicas: acoplamiento directo de la hidrólisis de ATP con el transporte. Sistema de cotransporte. Neurotransmisión. Canales iónicos controlados por ligandos. Canales iónicos controlados por señales. Canales iónicos controlados por voltaje. TEMA II BIOENERGÉTICA. Energía de Gibbs. Potencial redox. Reacciones del grupo fosfato. Oxidaciones biológicas. Cambios de energía libre. Potenciales de óxido-reducción de sistemas biológicos. Compuestos de alto potencial de transferencia. Reacciones exergónicas y endergónicas. Reacciones acopladas. Transferencia de grupos fosfato al ADP. Transferencia del grupo fosfato desde el ATP a diversos aceptores. Fosfágenos: polimetafosfatos, fosfocreatina y fosfoarginina. TEMA III METABOLISMO. Metabolismo: Concepto, objetivos básicos. Equilibrio dinámico entre anabolismo y catabolismo. Vías metabólicas: concepto y tipos: lineal, ramificada, cíclica y escalonada. Rol de la compartimentalización celular. Regulación de las vías metabólicas. Tipos de regulación: alostérica, por unión covalente, por proteínas reguladoras y por proteólisis. Factores que regulan las vías metabólicas: concentración del precursor, nivel enzimático, actividad enzimática, disponibilidad de cofactores y concentración del producto final. Interrelación e integración del metabolismo tisular: homeostasis. TEMA IV METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Digestión de oligosacáridos, polisacáridos y disacáridos. Absorción de monosacáridos de la dieta. Ruta metabólica de la glucosa. Función del hígado. Glucogénesis: concepto, objetivos y mecanismo de acción. Glucogenólisis: concepto, objetivos y mecanismo de acción. Regulación de la glucogénesis y de la glucogenólisis: control alostérico y hormonal de la

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

	glucógeno fosforilasa del músculo. Control de la glucógeno fosforilasa del hígado por hormonas y por la concentración de glucosa sanguínea. Regulación de la glucógeno sintetasa. Cascada de regulación de la quinasa AMPc dependiente y Ca^{++}. Regulación de las fosfatasas. TEMA V VÍAS METABÓLICAS DE LOS GLÚCIDOS. Glucólisis: definición, objetivos y compartimentalización. Etapas de la glucólisis: formación de glucosa-6-fosfato. Interconversión de glucosa-6-fosfato y fructosa-6-fosfato. Fosforilación de la fructosa-6-fosfato. Ruptura de la D-fructosa-1,6-bifosfato. Fosforilación y oxidación del D-gliceraldehído-3-fosfato. Conversión del 3-fosfoglicerato en 2-fosfoglicerato. Formación de fosfoenolpiruvato. Formación de ATP a partir de fosfoenolpiruvato. Formación de ATP a nivel de sustrato. Fermentaciones: destino anaeróbico del Piruvato. Estequiometría y. balance energético. Control metabólico de la glucólisis: hexoquinasa, fosfofructoquinasa y piruvatoquinasa. Control alostérico y por unión covalente. Alternativas para la reoxidación del nucleótido de nicotinamida citosólico: lanzaderas del malato-aspartato y del glicerol-3-fosfato. Descarboxilación oxidativa del piruvato: definición, objetivos y compartimentalización. Complejo de la piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas. Control alostérico y por unión covalente del complejo enzimático. Ciclo de Krebs: definición, objetivos y compartimentalización. Etapas del ciclo. Controles: citrato sintetasa, isocitrato deshidrogenasa y α- cetoglutarato deshidrogenasa. Estequiometría y. Balance energético. Naturaleza anfibólica del ciclo. Reposición de intermediarios. Reacciones anapleróticas y ciclo del glioxilato. Vías de las Pentosas fosfatos: definición, objetivos y compartimentalización. Etapa oxidativa y no oxidativa. Regulación de cada etapa Gluconeogénesis: definición, objetivos y compartimentalización Reacciones enzimáticas. Precursores gluconeogénicos. Controles de la vía: piruvato carboxilasa, fructosa-1,6-bifofatasa y glucosa-6-fosfatasa. Regulación coordinada de la glucólisis y la gluconeogénesis. Metabolismo de otras hexosas: fructosa, galactosa y manosa. Destino e inserción en el metabolismo de la glucosa. TEMA VI OXIDACIONES BIOLÓGICAS. Fosforilación Oxidativa: definición, objetivo y compartimentalización. Reacciones acopladas. Reoxidación de cofactores nucleótidos de nicotinamida y flavina. Producción de ATP. Transporte de electrones: Termodinámica del transporte de electrones. Secuencia del transporte de electrones. Componentes de la cadena de transporte de electrones. Generación del gradiente de protones. Mecanismo de síntesis de ATP. Teoría quimiosmótica y conformacional. La ATP-sintetasa: descripción. Efectos de inhibidores y desacoplantes sobre la fosforilación oxidativa. Control respiratorio. TEMA VII FOTOSÍNTESIS El aparato fotosintético de los vegetales superiores: cloroplastos. Pigmentos fotosintéticos: clorofila, carotenoides y ficobilinas. Función de los pigmentos fotosintéticos. Reacciones lumínicas: absorción de la luz. Centros de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

transporte de electrones. Fotofosforilación. Reacciones no lumínicas u oscuras: fijación y reducción del dióxido de carbono, ciclo de Calvin y su control. Fotorespiración y el ciclo de los C_4.

TEMA VIII
METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.
Digestión de las grasas. Circulación enterohepática Absorción de monoglicéridos, diglicéridos, glicerol., ácidos grasos. Reutilización de los ácidos grasos. Resíntesis intestinal de triacilgliceroles. Transporte plasmático: Lipoproteínas. Metabolismo y funciones de las lipoproteínas. Función de las apoproteínas. Biosíntesis de ácidos grasos: transporte de la acetil CoA mitocondrial hacia el citosol; formación de malonil CoA; complejo ácido graso sintetasa. Etapas de la biosíntesis. Controles. Elongación y desaturación de ácidos grasos. Síntesis de triacilgliceroles. Utilización de los triacilglicéridos como fuente de energía. Catabolismo de los ácidos grasos. Activación de los ácidos grasos. Transporte a través de la membrana mitocodrial. β-oxidación: etapas, controles, estequiometría y balance energético. Oxidación de ácidos grasos insaturados y de cadena impar. Balance energético. Otros tipos de catabolismo: α y ω-oxidación.
Cetogénesis: definición, objetivos, compartimentalización y utilización de los cuerpos cetónicos. Metabolismo del Colesterol: digestión, absorción, transporte, utilización y degradación. Biosíntesis del colesterol y controles. Interrelaciones del metabolismo de lípidos e hidratos de carbono.
Metabolismo de eicosanoides: prostaglandinas, prostaciclinas, leucotrienos y lipoxinas. Metabolismo de fosfolípidos y glucolípidos.

TEMA IX
PROTEÍNAS DEL PLASMA Y PROTEÍNAS DEL GLÓBULO.
Definición. Clasificación. Síntesis. Funciones. Métodos de separación y purificación. Electroforesis: concepto y descripción. Principales proteínas del plasma.
Proteínas transportadoras de oxígeno: hemoglobina y mioglobina. Estructura y propiedades. Bases moleculares de la cooperatividad en la unión del oxígeno, el efecto Bohr y el efecto del difosfoglicerato. Degradación de la hemoglobina.

TEMA X
METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS.
Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción de los aminoácidos. Recambio proteico a través del pool de aminoácidos. Destino de los aminoácidos. Transformaciones metabólicas de los aminoácidos. Descarboxilación. Transaminación: definición, objetivos y mecanismo de reacción. Desaminación oxidativa y no oxidativa de los aminoácidos.
Vías metabólicas de eliminación del amoníaco: glutamato, glutamina, urea. Ciclo de formación de urea: definición, objetivos, compartimentalización, etapas y controles. Alimentadores del ciclo. Motorización del ciclo.
Destino del resto hidrocarbonado de los aminoácidos: aminoácidos cetogénicos, glucogénicos y mixtos. Su relación con el ciclo de Krebs.
Familia biosintética de aminoácidos en función de los átomos de carbono. Interrelaciones del metabolismo de los aminoácidos e hidratos de carbono.

TEMA XI
INTEGRACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS METABÓLICOS.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

	Especialización metabólica de los tejidos. Hígado, centro de reprocesamiento de sustancias nutritivas. Músculo, centro de conversión de energía química en energía mecánica. Tejido adiposo, centro de almacenamiento de combustibles en forma de triacilgliceroles. Cerebro, centro de utilización de la energía para la transmisión del impulso nervioso. Señales intracelulares y extracelulares para la integración del metabolismo. Regulación hormonal del metabolismo de los nutrientes, papel de la insulina y del glucagón. Integración del metabolismo de los ácidos grasos, los glúcidos y los aminoácidos en un estado absortivo, pos-absortivo, ayuno, inanición y en adaptaciones patológicas. Ciclo de la glucosa-alanina. Integración metabólica en el ejercicio intenso y en el sostenido. Ciclo de Cori. Ahorro de átomos de carbono entre hígado y músculo. Respuesta al stress, papel de la adrenalina. TEMA XII METABOLISMO DE ACIDOS NUCLEICOS. Funciones metabólicas de los nucleótidos. Su participación en el metabolismo energético, en la transducción de señales y en mecanismos alostéricos. Metabolismo de las nucleoproteínas: digestión y absorción. Recuperación de bases púricas. Síntesis de nucleótidos purínicos y pirimidínicos. Regulación de la ruta biosintética. Catabolismo de nucleótidos purínicos y pirimidínicos. TEMA XIII MECANISMOS DE TRANSDUCCION DE SEÑALES Principios de Comunicación Celular. Comunicación endocrina, paracrina y autocrina. Hormonas. Regulación de la secreción hormonal. Receptores: clasificación y características principales. Receptores acoplados a proteínas G. Segundos mensajeros. Sistema de quinasas reguladas por señales. Receptores con actividad enzimática intrínseca y extrínseca. Proteínas adaptadoras. Sistema de las MAPK. Receptores intracelulares. Control de la expresión génica mediada por señales. Control metabólico mediado por señales. Señales de sobrevida y apoptosis.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Clases teóricas de 1y1/2 a 2 hs. de duración, dos veces por semana; no obligatorias. Clases de Formación Práctica de 3,5 hs. de duración c/u, según cronograma. Son clases de asistencia obligatoria. Incluyen: • Coloquios • Trabajos Prácticos de laboratorio • Seminarios La cátedra organiza grupos de trabajo con un número razonable de alumnos, para una adecuada organización y aprendizaje; de manera que adquieran buena ejercitación de los contenidos y habilidad en el manejo del laboratorio.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

SISTEMA DE EVALUACION	Exámenes parciales de teoría: orales Exámenes finales de teoría: escritos u orales Exámenes parciales de Formación Práctica: • Coloquios: escritos, selección múltiple, desarrollo de temas, ejercicios. • Trabajos Prácticos de laboratorio: escritos y eventualmente orales • Seminarios: serán de tipo conceptual, con presentación de trabajo o conclusiones finales grupales o individuales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

BIBLIOGRAFIA GENERAL	• Stryer Lubert. BIOQUÍMICA, 4° Edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, España, 1995. • Orten Neuhaus. BIOQUÍMICA HUMANA, 10° Edición. Ed. Panamericana Buenos Aires, 1984. • Lehninger Albert. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA, 3° edición. Ed. Omega Barcelona, 2001. • Blanco Antonio. QUÍMICA BIOLÓGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 2004. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas", 1998. • Apunte Cátedra "Metabolismo de Lipoproteínas" ,1998. • "Química Biológica" Cuaderno Teórico de Cátedra en Esquemas. 2006 • Kaplan – Pesce QUÍMICA CLÍNICA – TÉCNICAS DE LABORATORIO Ed. Panamericana. Buenos Aires, 1986. • Pesce – Kaplan QUÍMICA CLÍNICA – MÉTODOS. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 1990. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición, Madrid, 2002. • Voet Donald, Voet Judith G. Bioquímica. 3ª edición. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2006 • Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter D. Biología MOLECULAR DE LA CÉLULA. Editorial Omega, Barcelona, 1996. • Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL**.** 4th ed. New York: Garland Publishing , 2002. • Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore, Darnell. Biología Celular y Molecular 4º edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires, 2001. • Luque J, Herráez A. BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA. Editorial Harcourt, Madrid, 2001.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	TEMA I: • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Lehninger Albert. PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA, 4° edición. Ed. Omega, S.A. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA II: • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA III: • Lehninger Albert. PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA, 4° edición. Ed. Omega. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Química Biológica" Cuaderno Teórico de Cátedra en Esquemas. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA IV : • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Química Biológica" Cuaderno Teórico de Cátedra en Esquemas. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA V: • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas". • Química Biológica" Cuaderno Teórico de Cátedra en Esquemas. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA VI: • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Química Biológica" Cuaderno Teórico de Cátedra en Esquemas. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA VII: • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	TEMA VIII: • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. • Apunte Cátedra "Metabolismo de Lipoproteínas" • Kaplan – Pesce QUÍMICA CLÍNICA – TÉCNICAS DE LABORATORIO Ed. Panamericana. • Pesce – Kaplan QUÍMICA CLÍNICA – MÉTODOS. Ed. Panamericana. TEMA IX: • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Stryer Lubert. BIOQUIMICA, 4° edición. Tomos I y II. Ed. Reverté, S.A. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Kaplan – Pesce QUÍMICA CLÍNICA – TÉCNICAS DE LABORATORIO Ed. Panamericana. • Pesce – Kaplan QUÍMICA CLÍNICA – MÉTODOS. Ed. Panamericana. TEMA X: • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. TEMA XI: • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. TEMA XII: • Blanco Antonio. QUIMICA BIOLOGICA, 7° edición. Ed. El Ateneo. • Orten Neuhaus. BIOQUIMICA HUMANA, 10° edición. Ed. Panamericana. • Apunte Cátedra " Química Biológica en Esquemas" • Voet Donald, Voet Judith G. BIOQUÍMICA 3ª edición. Ed. Panamericana. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición. TEMA XIII: • Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter D. Biología MOLECULAR DE LA CÉLULA. Editorial Omega. • Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL**.** 4th ed. New York: Garland Publishing. • Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore, Darnell. Biología Celular y Molecular 4º edición. Editorial Panamericana. • Luque J, Herráez A. BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA. Editorial Harcourt. • Mathews Christopher K, Van Holde KE, Ahen Kevin G. BIOQUÍMICA. Ed Pearson. Educación S.A. 3º Edición.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

REGLAMENTO DE CATEDRA	**RÉGIMEN DE REGULARIDAD:** Para obtener la regularidad en la asignatura Química Biológica II, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos: • Tener el 80% de asistencia a las clases de Formación Práctica (F.P.), que incluyen clases coloquiales, seminarios y trabajos prácticos de laboratorio. • Tener aprobados el 100% de los Parciales de F.P. que consisten en tres (3) evaluaciones de temas de coloquio-y-prácticos de laboratorio; Los temas de Seminario serán evaluados durante el transcurso de la clase. Cada una de ellas se aprueba con un mínimo del 70% de respuestas correctas. El alumno podrá recuperar cada uno de los tres parciales de F.P. en fecha siguiente a cada evaluación, según cronograma, dentro del cuatrimestre de cursado. El alumno que no hubiere asistido al 80% de las clases de F.P. y no hubiese aprobado las tres evaluaciones, perderá su condición de "regular" y deberá ser evaluado en el examen final como alumno libre. Los alumnos deberán hacer firmar sus libretas indefectiblemente en las fechas fijadas por la Cátedra al final del cursado del cuatrimestre correspondiente, las cuales serán debidamente publicadas. **REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA** A. **PROMOCIÓN POR PRUEBAS PARCIALES:** • Para promocionar la materia por exámenes parciales el alumno deberá cumplir con las asignaturas correlativas del plan vigente, exigidas para rendir la materia. Se tomarán oralmente, tres (3) pruebas parciales de los contenidos teóricos. Para poder acceder a cada una de ellas, deberá aprobar primero, la evaluación correspondiente a Formación Práctica. El alumno deberá responder correctamente el 70% del interrogatorio de los temas teóricos; teniendo posibilidades de recuperar los tres exámenes dentro del cuatrimestre de cursado. B. **PROMOCION POR EXAMEN FINAL:** • Para los alumnos **regulares**, el examen final comprenderá la evaluación oral o escrita sobre Teoría y versará sobre los distintos temas contenidos en el programa vigente y elegidos al azar. • Para los alumnos **libres**, el régimen de exámenes finales será el siguiente: una semana antes de la fecha establecida para el examen final, el alumno deberá concurrir a la Cátedra a fin de comunicar su decisión: cuarenta y ocho (48) horas antes de la fecha y hora establecidas para el examen de Teoría, deberá rendir el examen de Coloquios/Seminarios en forma escrita, y teniendo un mínimo de 70% de las respuestas correctas deberá realizar al día siguiente un Trabajo Práctico de Laboratorio, previa evaluación oral de los fundamentos teóricos del mismo; si éste es superado podrá acceder al examen Teórico final en la fecha establecida para ello.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717

VISTO, el Programa y Reglamento de Cátedra presentado por la Profesora BQCA. LAURA BEATRIZ MILDE…….
de la Asignatura **QUÍMICA BIOLÓGICA II……**
correspondiente a la Carrera de **FARMACIA,……**
este *Consejo Departamental* **APRUEBA** el presente Programa y Reglamento de Cátedra, que consta de 13 Fojas, a los 20 días del mes de FEBRERO de 2007.

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL
Firma y Aclaración

CERTIFICO**,** la aprobación del presente Programa y Reglamento de Cátedra, otorgado por el *Consejo Departamental* que corresponde al Período …….. de la Asignatura **QUÍMICA BIOLÓGICA II** de la Carrera: **FARMACIA**
Aprobación ratificada por el Honorable Consejo Directivo en Resolución CD N° ..... del ..... de ..... de 2007..

Se extiende la presente a los ……. días del mes de …….. de 2007
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
Secretaría Académica

Firma y Sello