



"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)



POSADAS, 01 JUL 2010

VISTO: El Expte. N° 1.462-"Q"-2009 S/Eusebia Valdez eleva programa de la asignatura Química Biológica; y

CONSIDERANDO:

QUE eleva el Programa de la asignatura Química Biológica del Departamento de Biología de la Carrera Licenciatura en Genética correspondiente a los años 2009/2010, aprobado por el Consejo Departamental, (Fojas 17);

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 068/2010 dice lo siguiente: "Se sugiere la aprobación del programa de la asignatura Química Biológica", (Fojas 20);

QUE en la III Sesión Ordinaria del Honorable Consejo Directivo realizada el 9 de junio del cte. año, se aprueba el despacho de la Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

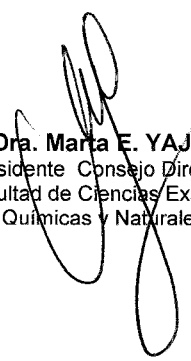
ARTÍCULO 1º: APROBAR para el año 2009/2010 el **PROGRAMA** de la asignatura **QUÍMICA BIOLÓGICA** de la carrera **Licenciatura en Genética**, perteneciente al **DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**, el que se incorpora como Anexo I de la presente resolución.

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

RESOLUCIÓN CD N° 180-10

ev


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


Dra. Marta E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y
 NATURALES**

180-10

AÑO 2009

PROGRAMA DE: QUIMICA BIOLOGICA

CARRERA: LICENCIATURA EN GENÉTICA

DEPARTAMENTO: BIOLOGIA

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: ING EUSEBIA VALDEZ

CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO EXCLUSIVA (½ dedicación)

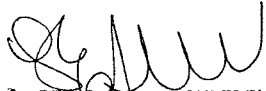
EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Ing. Eusebia Valdez	Prof Adjunto ½ dedicación Exclusiva
2) Lic. Pablo Martina	Jefe de trabajos prácticos semiexclusiva
3) Ing. Nora Sosa	Jefe de trabajos prácticos ¼ dedicación exclusiva
4) Ing. Dario Ferreyra	Jefe de trabajos prácticos ¼ dedicación exclusiva

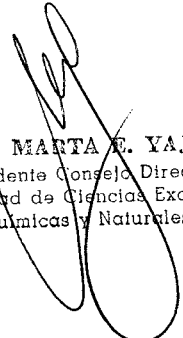
RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º X	Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º	SI X NO

Atención: Marcar según corresponda con una "X"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
QUIMICA BIOLOGICA	PROFESORADO EN BIOLOGIA	Segundo año


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

180-10

	PROGR
--	-------

Asignatura	QUIMICA BIOLOGICA
------------	-------------------

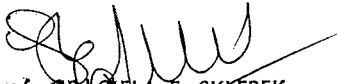
CARRERA	LICENCIATURA EN GENETICA - PROFESORADO EN BIOLOGIA
---------	--

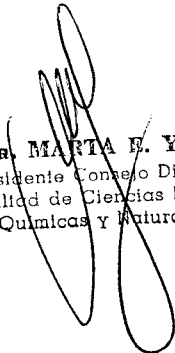
AÑO del Plan	1992
--------------	------

Departamento	BIOLOGIA
--------------	----------

REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral
--------------------	---------------

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	1) Ing. Eusebia Valdez	Profesor Adjunto exclusiva	A cargo
	2) Lic. Pablo Martina	JTP semiexclusiva	Trabajos Prácticos
	3) Ing. Nora Sosa	JTP exclusiva	Trabajos Prácticos
	4) Ing. Dario Ferreira	JTP exclusiva	Trabajos Prácticos


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

CRONOGRAMA:

Modalidad de dictado

180-10

El curso tendrá una extensión de 90 horas presenciales, distribuidas de la siguiente manera:

- 30 clases teórico coloquiales de dos horas de duración. Dos clases semanales.
- 14 clases de laboratorio de 1h 30min de duración. Una clase semanal
- 1 clase semanal de explicación de prácticos de 30 min
- 1 clase en el cuatrimestre de presentación de trabajos grupales, de dos horas de duración.

Distribución de clases

Clase 1: Química biológica. Elementos y sustancias componentes de los organismos. El agua como solvente. Buffer. Ejercicios de aplicación.

Clase 2: Proteínas. Aminoácidos. Actividad óptica. Clasificación. Propiedades fisicoquímicas. Ejercicios de aplicación.

Clase 3: Unión peptídica. Propiedades generales de las proteínas. Estructura primaria, plegamiento proteico. Desnaturalización. Métodos de análisis: purificación y secuenciación. Ejercicios de aplicación.

Clase 4: Estructura proteica tridimensional. Proteínas transportadoras de oxígeno. Mioglobina y Hemoglobina. Afinidad por el oxígeno. Afinidad por el monóxido. Proteína alostérica. Efecto Bohr. BPG. Ejercicios de aplicación.

Clase 5: Proteínas del tejido conjuntivo. La elastina. Los proteoglicanos. La fibronectina.

Clase 6: ejercicios de aplicación.

Clase 7: integración contenidos correspondientes al primer parcial de teórico coloquio.

Clase 8: primer parcial teórico coloquio

Clase 9: Enzimas. Catálisis enzimática. Sitio activo. Cinética de Michaelis Menten. K_M . Diferentes modelos de inhibición.

Clase 10: Ejercicios de aplicación.

Clase 11: Mecanismos de acción enzimática. Estructura de la lisozima. Mecanismo enzimático. Hidrólisis del RNA por la ribonucleasa A₁. La carboxipeptidasa. Proteasas serínicas, evolución convergente y divergente. Ejercicios de Aplicación.

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
C. Na. M.

Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales

Clase 12: Enzimas alostéricos. Control de la actividad enzimática. Aspartato transcarbamilasa. Modelo concertado y secuencial. Zimógenos. Ejercicios de aplicación.

Clase 13: Ejercicios de aplicación.

Clase 14: Ejercicios de aplicación.

Clase 15: Hormonas. Clasificación. Tipo de acciones promovidas por hormonas. Propiedades generales de las hormonas. Receptores. Mecanismo de acción. Vitaminas. Propiedades. Papel funcional.

Nomenclatura. Vitaminas liposolubles. Función.

Fuente. Vitaminas hidrosolubles. Función. Fuente.

Clase 16: integración de contenidos correspondientes al segundo parcial de teórico-colquio.

Clase 17: segundo parcial teórico coloquio

Clase 18: nucleótidos y ácidos nucleicos. Enlace fosfodiéster. Estructura de los ácidos nucleicos. Química de los ácidos nucleicos. Desnaturalización. Hibridación.

Clase 19: Metabolismo de las bases púricas y pirimídicas. Lípidos. Ácidos grasos. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Lípidos simples.

Lípidos complejos. Lípidos de almacenamito, triacilglicerolos, propiedades. Ceras.

Clase 20: Lípidos estructurales de las membranas. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esfingolípidos. Esteroides. Terpenos.

Clase 21: Ejercicios de aplicación.

Clase 22: Hidratos de carbono. Clasificación.

Monosacáridos. Deoxiazúcares. Ácidos aldónicos.

Ésteres fosfóricos. Aminoazúcares. Disacáridos.

Polisacáridos. Almidón. Glucógeno. Dextrinas.

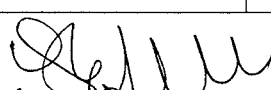
Celulosa.

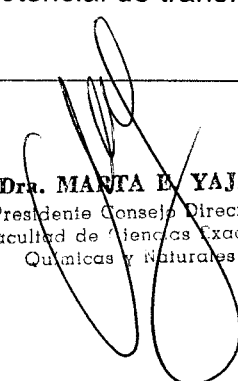
Clase 23: Ejercicios de aplicación.

Clase 24: Glicólisis. Formación de ATP a partir de 1,3 BPG. Formación de piruvato y producción de ATP.

Rendimiento energético. Entrada de la fructosa y galactosa en la glicólisis. Toxicidad de la galactosa.

Control. Conversión de piruvato en etanol, lactato o acetil-coenzima A. Potencial de transferencia de los enolfosfatos.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. S. M.


Dra. MANTA B. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

180-10

	Clase 25: Ciclo del ácido cítrico. α-cetoglutarato. Formación de Acetil-CoA. Formación de Citrato, isomerización. Succinil-CoA. Generación de enlace fosfato de alta energía. Estequiometría del ciclo del ácido cítrico. Complejo piruvato deshidrogenasa. Transferencia -cetoglutarato. Control del α-estereoespecífica del hidrógeno. Complejo ciclo. Clase 26: ejercicios de aplicación. Clase 27: Fosforilación oxidativa. Potencial redox y cambio de energía libre. Hipótesis quimiosmótica. Oxidación y fosforilación, reacciones acopladas. Ejercicios de aplicación. Fuerza electromotriz. Eficiencia termodinámica de la formación de ATP. Clase 28: integración de contenidos correspondientes al tercer parcial teórico-coloquio. Clase 29: tercer parcial teórico coloquio. Clase 30: clase disponible ante probables atrasos.
--	--

Prof. GRACIELA E. SKLEPES
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. A. M.

Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS PRACTICOS

180-10

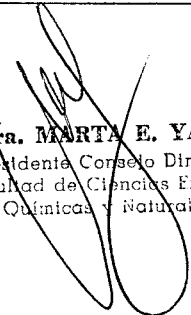
Actividades	Semana Número													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Obtención experimental del pKa	x													
Cromatografía mono y bidimensional en papel		x												
Cromatografía en Capa delgada			x											
HPLC				x										
Espectrofotometría UV – Visible					x									
Aplicación de espectrofotometría como método de cuantificación de biomoléculas						x								
Primer Parcial.							x							
Electroforesis de zona								x						
Recuperatorio Primer Parcial									x					
Anticuerpos										x				
Hidratos de Carbono											x			
Actividad Enzimática												x		
Segundo Parcial													x	
Recuperatorio Segundo parcial														x

FUNDAMENTACION

Química Biológica es una herramienta fundamental en la formación del Licenciado en Genética y el Profesor en Biología.

En esta cátedra el alumno adquiere los conocimientos teóricos prácticos relacionados con situaciones de experiencia afín a cada una de las carreras. La necesidad de profundizar en un área de conocimiento responde al hecho, de que a través de esto, los alumnos obtengan un nivel de aprendizaje más elevado que les permita sustentar sus prácticas profesionales.

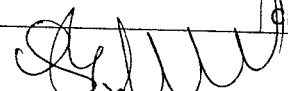

Prof. GRAZIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 B, D, M.

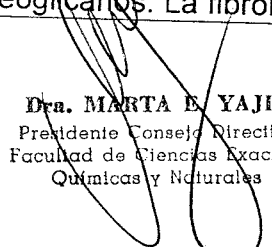

Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

180-10

OBJETIVOS	Introducir al alumno en el lenguaje de la química biológica. Proporcionar un conocimiento equilibrado de la estructura, contexto químico y biológico, en el que operan las biomoléculas. Analizar definiciones formales. Profundizar el estudio en temas importantes relacionados con la termodinámica, regulación, catálisis y relación entre estructura y función. Relacionar obstáculos. Adquirir sentido crítico con sus propias herramientas. Manejar y utilizar material bibliográfico. Los prácticos tienen como objetivo otorgar al alumno destreza en el manejo de los elementos de laboratorio, y adquirir conocimientos de la determinación de propiedades, y de distintas técnicas de identificación y cuantificación, que serán útiles para su desempeño profesional.
-----------	--

CONTENIDOS	TEMA N°1 : Química Biológica. Elementos y sustancias componentes de los organismos. La molécula de agua. El agua como solvente. El agua como electrolito. PH. Buffer. TEMA N°2: Proteínas. Aminoácidos. Actividad óptica. Clasificación. Propiedades fisicoquímicas. Unión peptídica. Péptidos. Propiedades generales de las proteínas. Estructuras proteicas covalentes, estructura primaria, estabilidad, plegamiento proteico. Desnaturalización. Clasificación. Funciones. TEMA N°3: Estructura proteica tridimensional. Proteínas transportadoras de oxígeno: Mioglobina y Hemoglobina. Estructura de la mioglobina. Estructura del grupo hemo. Afinidad por el oxígeno. Afinidad por el monóxido. Estructura cuaternaria de la hemoglobina. Hemoglobina: proteína alostérica. Unión con el oxígeno, cooperatividad. Efecto Bohr. Cambio estructurales con la oxigenación BPG. TEMA N°4: Proteínas del tejido conjuntivo. Estructura básica del colágeno. Composición de aminoácidos y secuencia. La glicina en la estructura. Estabilidad de la hélice. El procolágeno. El tropocolágeno. enlaces cruzados. los proteoglicanos. La fibronectina.
------------	--


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. Na. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

TEMA N°5: Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Catálisis enzimática. Catálisis y equilibrio. Sitio activo. Determinación de la actividad enzimática. El modelo de Michaelis – Menten. La constante K_M . Factores que modifican la actividad enzimática: temperatura, pH. Inhibidores. Inhibición competitiva, acompetitiva y no competitiva. Regulación. Enzimas alostéricos.

TEMA N°6: Mecanismo de acción enzimática: La lisozima. Centro activo. Mecanismo enzimático. Fuerzas que estabilizan el ión carbonio, fundamental para el mecanismo propuesto. La ribonucleasa A. Mecanismo enzimático. Formación del intermediario cíclico de fosfato. Moléculas de RNA con actividad catalítica. Proteasas serínicas. Mecanismo propuesto. Especificidad. Evolución convergente. Evolución divergente. La carboxipeptidasa. Cambios estructurales en presencia del sustrato.

TEMA N°7: Control de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. La aspartato transcarbamilasa. Subunidades catalíticas, subunidades reguladoras. Activadores. Inhibidores. Interacciones alostéricas: modelo concertado, modelo secuencial. Activación enzimática por ruptura proteolítica específica. Zimógenos. Coagulación sanguínea.

TEMA N°8: Hormonas. Clasificación. Tipo de acciones promovidas por hormonas. Propiedades generales de las hormonas. Receptores. Mecanismo de acción.

TEMA N°9: Vitaminas. Propiedades. Papel funcional. Nomenclatura. Vitaminas liposolubles. Función. Fuente. Vitaminas hidrosolubles. Función. Fuente.

TEMA N°10: nucleótidos y ácidos nucleicos. Bases púricas y pirimídicas. Enlace fosfodiéster. Estructura de los ácidos nucleicos. DNA. Doble hélice. RNA. Química de los ácidos nucleicos. Desnaturalización. Hibridación. Transformaciones no Enzimáticas. Metabolismo de las bases púricas y pirimídicas.

TEMA N°11: Lípidos. Ácidos grasos. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos de almacenamito,

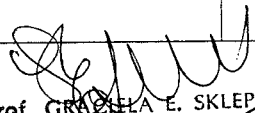
triacilgliceroles, propiedades. Ceras. Lípidos estructurales de las membranas. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esfingolípidos. Esteroides. Terpenos.

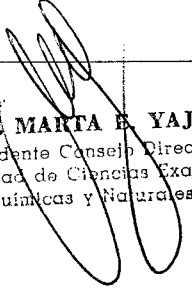
TEMA N°12: Hidratos de carbono. Clasificación. Monosacáridos. Deoxiazúcares. Ácidos aldónicos. Ésteres fosfóricos. Aminoazúcares. Disacáridos. Polisacáridos. Almidón. Glucógeno. Dextrinas. Celulosa.

TEMA N°13: Glicólisis. Destinos de la glucosa. Visión general. Formación de F-1,6-bifosfato. Formación de Gliceraldehído-3-fosfato: ruptura e isomerización. Formación de ATP a partir de 1,3 BPG. Formación de piruvato y producción de ATP. Rendimiento energético. Entrada de la fructosa y galactosa en la glicólisis. Toxicidad de la galactosa. Función de la fosfofructoquinasa. La Hexoquinasa y la Piruvato Quinasa. Conversión de piruvato en etanol, lactato o acetil-coenzima A. Potencial de transferencia de los enolfosfatos.

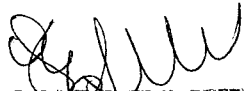
TEMA N°14: Ciclo del ácido cítrico. Visión general. Isomerización del citrato. Oxidación y descarboxilación. Generación de enlace fosfato de alta energía. Regeneración de oxalacetato. Estequiometría del ciclo. Complejo Piruvato Deshidrogenasa. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Control de ciclo. Transferencia estereoespecífica del Hidrógeno. Reacción anapletórica. Rendimiento del ATP en la oxidación total de la glucosa.

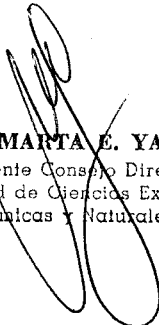
TEMA N°15: Fosforilación oxidativa. Potencial redox y cambio de energía libre. Hipótesis quimiosmótica. Complejos enzimáticos de la cadena respiratoria. NADH-Q reductasa. Complejo Fe-S. Ubiquinol. Citocromos. Estructura tridimensional de citocromo C, interacciones electrostáticas. Oxidación y fosforilación, reacciones acopladas. Fuerza electromotriz. Eficiencia termodinámica de la formación de ATP. Derivados tóxicos del O₂.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
	Clases teóricas: Desarrollo de exposiciones sobre conceptos, principios, leyes involucradas en el temario que permitan al alumno la adquisición de criterios a utilizar durante la carrera y luego en el transcurso del desenvolvimiento profesional. Ejercicios de aplicación de los conceptos teóricos: resolución de problemas, respuestas a cuestionarios que se encuentran en guías que los alumnos pueden disponer previamente Clases Prácticas: Desarrollo de los diferentes temas para la adquisición de destrezas y habilidades utilizando los equipos y materiales disponibles en el laboratorio; aplicando el conocimiento adquirido durante el cursado de la materia a situaciones reales. Los trabajos prácticos constan de una guía, elaborada por la cátedra, que se encuentra disponible, para los alumnos, con antelación. Talleres: Se trabajará sobre los temas propuestos para el trabajo grupal. Clases de consulta: los alumnos disponen de horarios de consulta donde pueden recurrir para agotar las dudas que posean sobre los temas desarrollados. En los días previos a los exámenes parciales correspondientes, se realiza un taller de repaso de los contenidos incluidos en el parcial. El mismo tiene carácter de optativo para el alumno.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. Na. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

11

180-10

A.2.- **Del Dictado de los teóricos coloquios:** el desarrollo de los contenidos del programa vigente de la materia y de los ejercicios de coloquio, se realizarán en dos clases semanales de 2 horas cada uno.

B.- Régimen de Cursado

Categorías de alumnos:

3- Alumno regular:

Es aquel que habiendo sido aceptada su inscripción en la materia, cumpla con la siguiente condición:

- 80% de asistencia a las clases de explicaciones teóricas del práctico y el trabajo en el laboratorio

- La asistencia al trabajo de laboratorio se logra demostrando conocimientos suficientes acerca del trabajo a ser desarrollado. Para lo cual se realizara una evaluación previa a la clase práctica sobre los conocimientos necesarios para el desarrollo del trabajo, la aprobación es el requisito indispensable para obtener el presente y adquirir el derecho de permanencia al desarrollo del trabajo práctico

4- Alumno libre:

Es aquel que no cumple con la condición de alumno regular.

Modalidad de Aprobación

A- Promoción

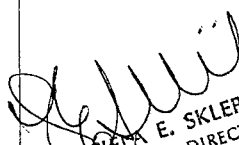
Los alumnos deberán aprobar 3 (tres) parciales de Teórico coloquios y dos parciales de Trabajos prácticos o sus recuperatorios.

Para considerar aprobado un parcial debe haber demostrando conocimientos mínimos que le permitan alcanzar el 60% del puntaje total.

A.1- *Prácticos de Laboratorio.*

12

Para poder rendir los parciales de prácticos el alumno debe:


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
C. Na. M.


Dra. MARTA E. VAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

180-10

A.1- Prácticos de Laboratorio.

Para poder rendir los parciales de prácticos el alumno debe:

- 1) Ser alumno regular de la materia y haber aprobado los trabajos prácticos de Matemática.
- 2) Haber promocionado los prácticos de Química Orgánica.

Los trabajos prácticos se promocionan con la aprobación de dos exámenes parciales. El porcentaje mínimo de respuestas correctas para la aprobación es el 60% de la evaluación.

Cada evaluación posee un recuperatorio, pudiendo utilizar el alumno las dos instancias.

Las evaluaciones serán archivadas en la cátedra durante 30 días a partir de la fecha de publicación de los resultados.

A.2- Teórico-Coloquio

Para poder rendir los parciales de teoría-coloquio, el alumno debe:

Ser alumno regular de la materia, haber aprobado Química Orgánica y promocionar simultáneamente los trabajos prácticos de Química Biológica.

El teórico-coloquio se promociona con la aprobación de tres exámenes parciales.

Cada evaluación posee un recuperatorio, pudiendo utilizar el alumno las dos instancias

Cada parcial se considera aprobado, si ha logrado un mínimo de 60% de respuestas correctas.

B.- Examen final

B.1.- Alumnos regulares.

El examen final consiste en dos evaluaciones .

En primer lugar se evalúan los trabajos prácticos de laboratorio, que debe ser aprobado para pasar a la segunda instancia de evaluación.

En la segunda instancia se evalúan los contenidos teóricos del programa vigente y los coloquios.

Ambas evaluaciones, se consideran aprobadas si ha alcanzado un mínimo de 60% de respuestas correctas.

B.2.- Alumnos regulares con trabajos prácticos de

Prof. GRACIELA E. SKŁEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Dra. MARTA E. YANA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

180-10

En la segunda instancia se evalúan los contenidos teóricos del programa vigente y los coloquios. Ambas evaluaciones, se consideran aprobadas si ha alcanzado un mínimo de 60% de respuestas correctas.

B.2.- Alumnos regulares con trabajos prácticos de laboratorio aprobados.

Los alumnos que hubieran promocionado los trabajos prácticos de laboratorio, pasarán directamente a la segunda instancia de evaluación.

B.3.- Alumnos libres

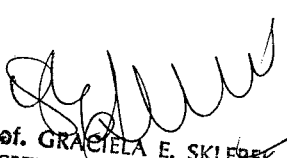
El Examen constará de dos partes:

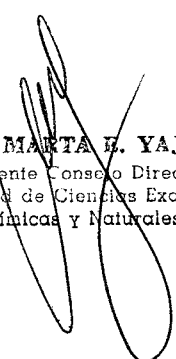
4. Trabajos prácticos:

24 Horas antes de la fecha de convocatoria a examen de Química Orgánica deberá presentarse a la Cátedra para:

- a) Demostrar conocimientos y destreza en el manejo de los materiales necesarios para el desarrollo de los distintos trabajos prácticos.
- b) Desarrollar un trabajo práctico de laboratorio, elegido al azar por el alumno (sorteo).

2. Aprobados los requisitos a y b, puede presentarse a la mesa evaluadora según B.1.

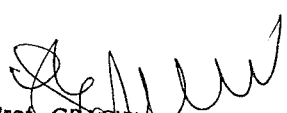

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. M.

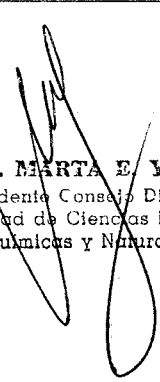

Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales



180-10

BIBLIOGRAFIA GENERAL	1.- BIOQUÍMICA (Tomo 1 y Tomo 2). Luk Editorial Reverté 2.- BIOQUÍMICA. J. David Rawn. Editorial Interamericana Mc Graw Hill. 3.- QUIMICA BIOLOGICA. Antonio Blanco. Editorial El Ateneo. 4.- BIOQUÍMICA Rawn. Problemas. Robert N. Lindquist. Editorial Interamericana McGraw Hill. 5.- BIOQUÍMICA. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Alrbert L. Lehninger. Ediciones Omega. 6.- PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. A.L.Lehninger; D.L.Nelson; M.M.Cox. Ediciones Omega. 7.- BIOQUÍMICA CUANTITATIVA (Volumen I y II). José M. Macarulla; Aída Marino. Editorial Reverté. 8.- Guía de Trabajos Practicos, Quimica Biológica. Bioquímica. UBA. 9.- Introducción a la HPLC. Aplicación y práctica. O.A.Quattrocchi; S.I.Abelaira de Andrizzi; R.F.Laba. Editorial Artes Gráficas Farro. 19.- Introducción a la Cromatografía Líquida práctica. R.W; L.S. Etire; R.Conlon. Editorial Perkin Elmer. 11.- www.relaq.mx/RLQ/tutoriales/cromatografia/cze.htm
----------------------	--


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA-CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales