



POSADAS, 13 AGO 2024

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0001116/2024, referente al Programa de la asignatura "Introducción a la Biología" de la carrera Ingeniería Química; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se eleva el Programa de la asignatura "Introducción a la Biología" de la carrera Ingeniería Química.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 139/24 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Introducción a la Biología" de la carrera Ingeniería Química (Plan 2003).

QUE, el tema se pone a consideración en la IVª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 01 de julio de 2024, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 139/24 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

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

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2024-2027 el Programa de la asignatura "Introducción a la Biología" de la carrera Ingeniería Química (Plan 2003), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD N°
mle/PCD

410-24

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

13 AGO 2024

Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

☎ +54 0376-4435099 Int. 146 FAX 44425414-

2024 - "AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA
LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"



ANEXO RESOLUCION CD N° 410-24 .-

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

Período 2024-2027

PROGRAMA DE INTRODUCCION A LA BIOLOGIA

CARRERA INGENIERIA QUIMICA

AÑO EN QUE SE DICTA: optativa 4to año.

PLAN DE ESTUDIOS: 2003

CARGA HORARIA: 60 HORAS

PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA: 50%

PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA: 50%

DEPARTAMENTO: CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

PROFESOR Responsable de la Asignatura: Dr. DOMINGO JAVIER LIOTTA

CARGO Y DEDICACIÓN: Prof. Adjunto Semiexclusiva c/afectación de cargo docente

EQUIPO DE CATEDRA	FUNCION
1) Dr. Domingo Javier Liotta	Prof. Adjunto a/c c/afec. de cargo docente
2) Lic. Anahí FLECK	JTP interina

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1° X	Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2°	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
1° _____	_____	_____

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 410-24

PROGRAMA 2024

Asignatura	INTRODUCCION A LA BIOLOGIA (Optativa)
CARRERA	INGENIERÍA QUÍMICA
AÑO del Plan	2003
Departamento	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral (60 horas)

EQUIPO DE CATEDRA	FUNCION
Dr. Domingo Javier Liotta	Prof. Adjunto a/c c/afec. de cargo docente
Lic. Anahí FLECK	JTP interina

CRONOGRAMA	La Asignatura se conforma de dos secciones generales: Teorías y Prácticas. Teorías: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas, total: 30 hrs reloj. Prácticas: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas, total: 30 hrs reloj. En las prácticas se desarrollarán Coloquios, Talleres con tutorías dirigidas y Prácticas Laboratorio. Se establece como Crédito horario total: 60 horas.
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Semana	Unidad	Tema	Modalidad
1	1	La unidad de la vida.	Teoría-Coloquio
2	2	Membranas biológicas, organelas y transporte.	Teoría-Coloquio
3	2	Membranas biológicas, organelas y transporte.	Teoría-Coloquio
4	3	Bioenergética	Teoría-Coloquio
5	3	Bioenergética	Teoría-Coloquio
6	4	Bases celulares y químicas de la herencia.	Teoría-Coloquio
7	4	Bases celulares y químicas de la herencia.	Teoría-Coloquio
8	5	Comunidades de células.	Teoría-Coloquio
9	5	Comunidades de células.	Teoría-Coloquio
10	6	Ecología: Poblaciones, Comunidades y ecosistemas. La Biósfera. Intervenciones humanas y cambios globales.	Teoría-Coloquio
11	6	Ecología: Principios relacionados con la prevención y reducción de desechos asociados a la producción industrial.	Teoría-Coloquio
12	6	Ecología: Producción limpia. Ecoeficiencia. Prevención de la contaminación. Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS).	Teoría-Coloquio
13	7	La ciencia biológica y la investigación científica.	Teoría-Coloquio
14		Examen parcial	Teoría-Coloquio
15		Examen parcial recuperatorio	Teoría-Coloquio

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

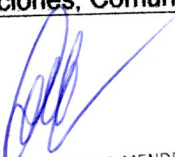
Dr. Domingo Javier Liotta




ANEXO RESOLUCION CD N°

410-24

FUNDAMENTACION	<p>La inserción de la Asignatura Introducción a la Biología en el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Química contempla la necesidad de brindar a los estudiantes una sólida introducción referente a la relación estructura-función subyacente a los principales fenómenos celulares y tisulares, como así también a los procesos homeostáticos y reguladores presentes en las células y tejidos. El cursado de la Asignatura brindará contenidos teóricos y prácticos a fin de generar las herramientas intelectuales necesarias para la construcción del conocimiento en áreas específicas disciplinares de las ingenierías.</p> <p>El abordaje epistemológico se realizará desde la visión de una adecuada integración y globalización de la formación teórica y práctica, a través de la realización de un proyecto de trabajo en su campo de aplicación, planteando una actitud frente a las ciencias biológicas, que no se presentan como un dogma incuestionable.</p> <p>El enfoque constructivista, plantea que el equipo docente cumpla con el rol de mediador del conocimiento, incentivando a los alumnos a expresar sus ideas, utilizando sus conocimientos previos y favoreciendo la reconceptualización a partir de la resolución de situaciones problemáticas. Por ello, las clases teóricas, los talleres y trabajos prácticos serán expositivos dialogados, basándose en el principio de "aprender haciendo" y "aprender por descubrimiento". Para ello, se tendrá en cuenta que el proceso de construcción del conocimiento requiere no únicamente de la entrega de contenidos, sino de la articulación de éstos en el contexto real de aplicación.</p>
OBJETIVOS	<p>Considerando los objetivos y contenidos mínimos curriculares de la Carrera de Ingeniería Química y debido a la generación continua de información relevante en el área de la Biología, se proponen los siguientes objetivos para la Asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aprender los principios fundamentales de cada aproximación tecnológica y establecer órdenes de complejidad con el problema biológico bajo estudio.- Analizar de manera crítica en la literatura científica, la tecnología empleada en contraste con las conclusiones vertidas y responder respecto a cuánto de lo expuesto se basa en hechos y cuánto en interpretación.- Integrar el concepto de <i>aprender a pensar</i>, planteándose la reducción de problemas biológicos complejos a modelos experimentales asequibles y aproximaciones exitosas.- Utilizar terminología específica, conceptos y metodologías de la Biología como herramientas válidas para el futuro desempeño profesional.
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Orden biológico. Bioenergética. Metabolismo celular. Flujo de información biológica. Células procariotas y eucariotas. Ciclo celular. Tejidos. Órganos. Sistemas. Poblaciones, Comunidades y ecosistemas.</p>


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA ELIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

410-24

CONTENIDOS
POR UNIDAD**Unidad 1. La unidad de la vida.**

Condiciones prebióticas y biológicas simples. Origen de la célula. La organización de las células. Teoría celular. Células procariotas y eucariotas. Complejidad celular y funciones. Orden biológico.

Unidad 2. Membranas biológicas, organelas y transporte.

Cómo entran y salen sustancias de las células. Generación de membranas y microambientes. Transporte a través de membranas biológicas. Organelas y estructuras citoplasmáticas. Transporte intracelular.

Unidad 3. Bioenergética.

Metabolismo celular y energía. Los sistemas biológicos y las leyes de la termodinámica. Los componentes químicos celulares. Glucólisis y respiración celular. Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa. Cadena respiratoria y mitocondrias. Fotosíntesis. Fotosistemas y transporte de electrones. Cloroplastos. Balance entre fotosíntesis y respiración. Ciclo del carbono en la biósfera.

Unidad 4. Bases celulares y químicas de la herencia.

La reproducción celular. ADN, cromatina y cromosomas. Ciclo celular. Principales eventos de la interfase, mitosis, meiosis y citocinesis. Flujo de la información biológica: del ADN a las proteínas. La regulación de la expresión génica.

Unidad 5: Comunidades de células.

Relaciones celulares y matriz extracelular. Comunicación celular. Características estructurales y funcionales de los tejidos animales y vegetales. Órganos. Principales sistemas de los vertebrados. El transporte, crecimiento y desarrollo de las plantas.

Unidad 6: Ecología

Poblaciones, Comunidades y ecosistemas. La Biósfera. Intervenciones humanas y cambios globales. Principios relacionados con la prevención y reducción de desechos asociados a la producción industrial. Producción limpia. Ecoeficiencia. Prevención de la contaminación. Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS).

Unidad 7: La ciencia biológica y la investigación científica.

La investigación bajo el enfoque biológico. El método científico. Diseño de hipótesis, redacción y comunicación de investigaciones. Monografías y defensas orales: estructura y principales características.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 410-24.-

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p><u>Modalidad del desarrollo de la Asignatura</u> <u>Teorías:</u> consistirán en la presentación oral y distribución de material auxiliar complementario de los distintos temas que componen el programa analítico de la Materia por parte del plantel docente de la Cátedra. Las clases se desarrollarán a razón de 1 por semana, de 2 horas de duración durante 15 semanas. La asistencia a las clases teóricas por parte de los Alumnos inscriptos en la materia será optativa. <u>Prácticas:</u> contemplarán Coloquios, Talleres con tutorías dirigidas y Prácticas de Laboratorio. El plantel docente de la Cátedra integrará series de trabajos de literatura actual correspondiente a temas de la Parte Teórica destinadas a fijar conceptos básicos y orientar los conocimientos adquiridos en un marco experimental. Las clases prácticas se desarrollarán a razón de 1 clase por semana, de 2 horas de duración durante 15 semanas. Las actividades a desarrollarse en los Talleres y Coloquios comprenderán el abordaje y discusión de aspectos de la Biología que articulen con el campo disciplinar acorde al perfil del egresado; para ello, se considera la lectura de bibliografía específica y TICs que permitan el análisis y discusión de ideas y reflexiones, afín de ejercitar y afianzar el pensamiento crítico. Las actividades de Laboratorio contemplarán como estrategia para abordar, dimensionar e interpretar la complejidad de los seres vivos, la observación de organismos unicelulares y de tejidos animales y vegetales. Los Alumnos deberán confeccionar informes de las tareas desarrolladas, observaciones, resultados y/o conclusiones correspondientes a cada clase práctica. La asistencia y la entrega de informes por parte de los Alumnos será obligatoria. Actividades Complementarias: se abordarán tutorías dirigidas asociadas a las actividades prácticas y sugerencias.</p>
<p>SISTEMA DE EVALUACION</p>	<p>La evaluación se realizará <i>en proceso</i> mediante el seguimiento de la participación, producción y presentación de informes individuales y grupales de actividades; y <i>de resultados</i>, a través de Parciales de Trabajos Prácticos y Parciales de Promoción de la Asignatura. Los Parciales se calificarán según la reglamentación vigente. <u>Consideraciones acerca de la situación final de los alumnos</u> -Se considerará Alumno Regular en la materia a aquel Alumno que habiéndose inscripto a la misma, alcance como mínimo el 80% de asistencia a Trabajos Prácticos, y apruebe los Informes y Parciales de Trabajos Prácticos. Se considerará Alumno Libre a aquel Alumno que no cumpliera con la totalidad de las condiciones establecidas en el punto anterior. <u>Consideraciones acerca de la aprobación de la Asignatura.</u> <u>Régimen de Promoción por Exámenes Parciales:</u> Aquellos Alumnos inscriptos en la Materia podrán optar por el Régimen de Promoción únicamente durante el período lectivo en el cual se encuentren cursando la misma. Se realizarán 2 (dos) exámenes parciales escritos sobre los conocimientos impartidos en la Parte Teórica hasta la fecha de evaluación, con la posibilidad de recuperar cada uno por única vez. Aquellos Alumnos que durante el período lectivo no cumplieren con los requisitos previos de promoción de la teoría, deberán aprobar la Asignatura por examen final. <u>Promoción de la Materia por Examen Final:</u> El examen final comprenderá la evaluación integratoria y comprensiva de la aptitud de organización y relación de los contenidos y la capacidad de aplicación de los conceptos, métodos, informaciones y habilidades adquiridas en cuestiones y situaciones competentes a la asignatura. El examen final de la Materia será individual y público. Para ser examinado el Alumno tendrá que figurar en el Acta provista por División Alumnado y presentar su Libreta Universitaria al Tribunal Examinador, en donde constará su situación en la Materia. Se contemplan dos categorías de Alumnos a evaluar en el examen final de la Materia: Alumno Regular y Alumno Libre. Los Alumnos Regulares serán evaluados en los contenidos del programa teórico analítico vigente al momento en que regularizó la materia. Los Alumnos Libres serán evaluados en los contenidos del programa teórico analítico vigente al momento del examen. Además, serán examinados mediante la realización de una actividad práctica aplicada al tema examinado. Durante la misma se evaluará la totalidad de los conocimientos relacionados y conceptos básicos necesarios para la interpretación general del tema. El examen se calificará según la reglamentación vigente.</p>



ANEXO RESOLUCION CD N°

410-24

REGLAMENTO
DE CÁTEDRA

Para todo aquello que no se encuentre explicitado o encuadre en el presente Reglamento, deberán considerarse las normas establecidas en el Régimen de Enseñanza vigente y/u otra normativa UNaM.

Carga horaria

La asignatura es de carácter cuatrimestral con una carga horaria de 60 (sesenta) horas reloj distribuidas en clases teóricas, talleres y trabajos prácticos con asistencia obligatoria (excepto las clases teóricas).

Teorías: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas.

Prácticas: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas.

Categorías de alumnos y promoción de la Asignatura por parciales

Según se describe en el Programa de la Asignatura bajo "Sistema de Evaluación", del presente documento.

Como sinopsis considerar:

-Alumno Regular = 80% de asistencia + aprobación de Informes y Parciales de TPs.

-Alumno Libre = quien incumpliese alguna condición establecida en el punto anterior.

-Promoción de la Asignatura = Alumno Regular + aprobación de Parciales de Teoría.

Los Parciales se calificarán según la reglamentación vigente.

Aprobación de la Asignatura por Examen Final

Según se describe en el Programa de la Asignatura bajo "Sistema de Evaluación", del presente documento. La escala de calificación será según la reglamentación vigente.

Requisitos para la presentación de informes

Los informes deberán ser presentados en hoja A4, letra Arial o similar tamaño 11 ó 12, interlineado 1,5. Márgenes mínimos de 2,5cm. Deberá poseer una carátula en la que se identifique el autor, la Asignatura y el tema desarrollado en el trabajo. La estructura interna del trabajo deberá ajustarse a las siguientes opciones, salvo se indique lo contrario:


-Marco Teórico, Consignas, Desarrollo y Cierre.

-Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones.

Presentación personal

Para la asistencia a clases, el alumno deberá concurrir al horario preestablecido; se aceptará un máximo de 15 minutos de demora por causa justificable, la cual no podrá ser esgrimida en futuras situaciones salvo causales de fuerza mayor. No podrá retirarse de la clase, salvo que se haya cumplido el horario o bien por solicitud al docente a cargo. En todos los casos se sugiere atender las normas de respeto y convivencia hacia pares y docentes. Su aspecto y cuidado personal deberán estar acordes a las normas de bioseguridad cuando así correspondiese.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

410-24

REGLAMENTO
DE CÁTEDRA

Para todo aquello que no se encuentre explicitado o encuadre en el presente Reglamento, deberán considerarse las normas establecidas en el Régimen de Enseñanza vigente y/u otra normativa UNaM.

Carga horaria

La asignatura es de carácter cuatrimestral con una carga horaria de 60 (sesenta) horas reloj distribuidas en clases teóricas, talleres y trabajos prácticos con asistencia obligatoria (excepto las clases teóricas).

Teorías: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas.

Prácticas: 1 clase semanal de 2 horas durante 15 semanas.

Categorías de alumnos y promoción de la Asignatura por parciales

Según se describe en el Programa de la Asignatura bajo "Sistema de Evaluación", del presente documento.

Como sinopsis considerar:

-Alumno Regular = 80% de asistencia + aprobación de Informes y Parciales de TPs.

-Alumno Libre = quien incumpliese alguna condición establecida en el punto anterior.

-Promoción de la Asignatura = Alumno Regular + aprobación de Parciales de Teoría.

Los Parciales se calificarán según la reglamentación vigente.

Aprobación de la Asignatura por Examen Final

Según se describe en el Programa de la Asignatura bajo "Sistema de Evaluación", del presente documento. La escala de calificación será según la reglamentación vigente.

Requisitos para la presentación de informes

Los informes deberán ser presentados en hoja A4, letra Arial o similar tamaño 11 ó 12, interlineado 1,5. Márgenes mínimos de 2,5cm. Deberá poseer una carátula en la que se identifique el autor, la Asignatura y el tema desarrollado en el trabajo. La estructura interna del trabajo deberá ajustarse a las siguientes opciones, salvo se indique lo contrario:

-Marco Teórico, Consignas, Desarrollo y Cierre.

-Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones.

Presentación personal

Para la asistencia a clases, el alumno deberá concurrir al horario preestablecido; se aceptará un máximo de 15 minutos de demora por causa justificable, la cual no podrá ser esgrimida en futuras situaciones salvo causales de fuerza mayor. No podrá retirarse de la clase, salvo que se haya cumplido el horario o bien por solicitud al docente a cargo. En todos los casos se sugiere atender las normas de respeto y convivencia hacia pares y docentes. Su aspecto y cuidado personal deberán estar acordes a las normas de bioseguridad cuando así correspondiese.


Dr. MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Jra. SANDRA LILIANA GRENCO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 410-24

BIBLIOGRAFIA GENERAL	<ul style="list-style-type: none">-Biología. Curtis y otros. Editorial Panamericana. 6ta edición. 2006.-Introducción a la Biología Celular. Alberts et al. 3º Edición (digital). Ed. Med. Panamericana.-Atlas de Histología Vegetal. Otegui y Totaro. Ed. Universitaria. 2007.-Atlas de Histología Animal. Andino DL, Liotta, DJ. Cátedra de Citología e Histología. FCEQYN-UNaM. 2008.
BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	<p><u>Unidad 1. La unidad de la vida.</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 1, 13-32pp.</p> <p><u>Unidad 2. Membranas biológicas, organelas y transporte.</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 2, 33-57pp. Capítulo 3, 58-72pp.</p> <p><u>Unidad 3. Bioenergética.</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 4, 73-91pp. Capítulo 5, 92-105pp. Capítulo 6, 106-125pp.</p> <p><u>Unidad 4. Bases celulares y químicas de la herencia.</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 7, 127-147pp. Capítulo 9, 172-189pp. Capítulo 10, 191-209pp. Capítulo 11, 211-229pp.</p> <p><u>Unidad 5: Comunidades de células.</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 12, 230-247pp. Capítulo 30, 595-609pp. Capítulo 31, 611-633pp. Capítulo 34, 670-685pp. Capítulo 35, 686-697pp. Capítulo 36, 698-711pp. Capítulo 37, 712-728pp. Capítulo 39, 742-753pp. Capítulo 45, 869-884pp. Capítulo 46, 885-904pp.</p> <p><u>Unidad 6: Ecología</u> -Biología. Curtis, Barnes, Schnek y Massarini. Ed. Panamericana. 7ma edición en español. 2008. Capítulo 47, 907-927pp. Capítulo 48, 928-943pp. Capítulo 49, 944-964pp. Capítulo 50, 965-990pp. Capítulo 51, 991-1009pp.</p> <p><u>Unidad 7: La ciencia biológica y la investigación científica.</u> -Cómo se hace una tesis. Eco y otros. Editorial Gedisa, S.A. 2001. -Cómo hacer presentaciones efectivas. Westberg & Jason. Ed. Panamericana de la Salud. 1996. -Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Day, R. Ed. Panamericana de la Salud. 1996.</p>


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. GABRIELA LLERENA GRENÓN
RESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM