



POSADAS, 27 DIC 2023

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002921/2023, referente al Programa de la asignatura "Biología" de la carrera Ingeniería en Alimentos; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Biología se eleva el Programa de la asignatura "Biología" de la carrera Ingeniería en Alimentos.

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° 411/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Biología" de la carrera de Ingeniería en Alimentos (Plan 2008).

QUE, el tema se pone a consideración en la IXª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 27 de noviembre de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 411/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "**BIOLOGÍA**" de la carrera **Ingeniería en Alimentos** (Plan 2008), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

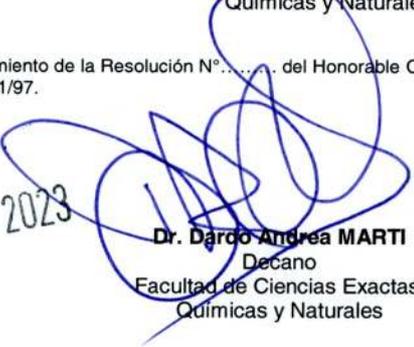
RESOLUCION CD N° 765-23
mle/PCD


Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaría 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. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

27 DIC 2023


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



ANEXO RESOLUCION CD N° 765-23.

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

Período:
2023 - 2026

PROGRAMA DE: **BIOLOGÍA**

CARRERA: **INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

AÑO EN QUE SE DICTA: **2º año**

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación): **2008**

CARGA HORARIA (1): **75 horas**

PORCENTAJE FORMACIÓN TEÓRICA: **45%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA: **55%**

DEPARTAMENTO: **BIOLOGÍA**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Liliana Rosalba Ybarra**

CARGO Y DEDICACIÓN: **Prof. Adjunta Exclusiva**

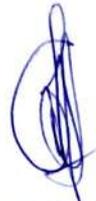
EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN (2)
Lic. Liliana Rosalba Ybarra	Prof. Adjunto Exclusiva (dedicación parcial 5 horas)
Dra. Karina Beatriz Acosta	JTP Semiexclusiva (dedicación simple)

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1º	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2º <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º. Biología	Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos	2010


 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 Nº 765-23

CRONOGRAMA (3)

Distribución de modalidad de Dictado

Semana	TEORÍAS	TRABAJOS PRÁCTICOS
I	Unidad 1. Características y propiedades emergentes de los sistemas biológicos.	Presentación y modalidad de trabajo. Bioseguridad y material de laboratorio.
II	Unidad 2. Composición química de los sistemas biológicos.	TP Nº 1: Composición química de los alimentos.
III	Unidad 3. La célula como unidad de los sistemas biológicos: estructura de las células procariotas.	TP Nº 2: Organización de la célula procariota.
IV	Unidad 3. La célula como unidad de los sistemas biológicos: estructura de las células eucariotas.	TP Nº 3: Organización de la célula eucariota.
V	Unidad 4. Membranas biológicas y metabolismo.	TP Nº 4: Funciones de las membranas biológicas y metabolismo celular.
VI	Unidad 5. Ciclo celular y división celular.	TP Nº 5: División celular mitótica.
VII	Unidad 6. El material genético y su expresión: aplicaciones en Biotecnología.	TP Nº 6: División celular meiótica y ciclos de vida.
VIII	Primer examen parcial de teoría	Primer examen parcial de trabajos prácticos
IX	Unidad 7. Dominio Eukarya: Supergrupo Protistas y Reino Fungi	TP Nº 7: Caracterización del Supergrupo Protistas y del Reino Fungi
X	Unidad 8. Dominio Eukarya: Reino Plantae.	TP Nº 8: Reino Plantae: niveles de organización, estructuras reproductivas y clasificación.
XI	Unidad 9. Dominio Eukarya: Reino Animalia: caracterización y clasificación.	TP Nº 9: Reino Animalia: niveles de organización y criterios de clasificación
XII	Unidad 9. Reino Animalia: tejidos animales, órganos y formas de reproducción.	TP Nº 10: Integración. Estructura y función de los organismos vegetales y animales.
XIII	Segundo examen parcial de teoría	Segundo examen parcial de trabajos prácticos
XIV	Recuperatorios de exámenes parciales de teoría	Recuperatorios de exámenes parciales de trabajos prácticos
XV	Revisión y consultas de parciales. Cierre de actas.	

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

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



ANEXO RESOLUCION CD Nº 765-23.

FUNDAMENTACIÓN (4)	<p>En el plan de estudios, el primer análisis de los sistemas biológicos se realiza en la asignatura Biología. La misma corresponde al área de formación básica y aporta conocimientos necesarios que permitirán al estudiante la interpretación y fundamentación de procesos biológicos más específicos que desarrollará en el área de formación profesional.</p> <p>El abordaje incluye los principios básicos de la biología, teniendo como eje a la célula como unidad estructural, fisiológica y de origen de los seres vivos. Se incluyen contenidos sobre biomoléculas, metabolismo, reproducción y evolución, que se desarrollan de manera secuencial, integrada y de complejidad creciente teniendo en cuenta los niveles de organización biológica y diversidad. Asimismo, partiendo del estudio del flujo de la información genética se aproxima al estudiante a las aplicaciones de la biotecnología.</p> <p>Se desarrollarán estrategias de enseñanza, desde la teoría y la práctica, para lograr competencias acordes al perfil profesional.</p>
OBJETIVOS (5)	<ul style="list-style-type: none">- Describir las propiedades de la vida.- Interpretar los niveles de complejidad de los seres vivos a través del análisis de su organización.- Reconocer distintos tipos de células y estructuras celulares, aplicando técnicas para la observación microscópica.- Interpretar los intercambios de materia y energía en los ecosistemas, resignificando los conceptos de anabolismo y catabolismo- Interpretar las membranas celulares como estructuras dinámicas, a través de la realización de experiencias sobre mecanismos de transporte.- Describir las etapas de la división celular mitótica y meiótica, reconociendo sus funciones en los organismos.- Interpretar el flujo de la información genética y las posibilidades de aplicación en biotecnología.- Reconocer la diversidad y clasificación biológica considerando las relaciones evolutivas.- Describir los niveles de organización de los Reinos Plantae y Animalia.- Identificar los sistemas y los mecanismos de autoconservación, autorregulación y autorreproducción de los organismos.
CONTENIDOS MÍNIMOS (6)	<p>Introducción a la Biología. Base molecular de la vida. Estructura y función celular. División celular y expresión del material genético. Diversidad de la vida. Organización tisular vegetal y animal. Reproducción. Conservación de la vida.</p>


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 Nº **765-23**

MÓDULOS	UNIDADES
Introducción a la Biología	Unidad 1. Características y propiedades emergentes de los sistemas biológicos.
	Unidad 2. Composición química de los sistemas biológicos.
Biología Celular	Unidad 3. La célula como unidad de los sistemas biológicos.
	Unidad 4. Membranas biológicas y metabolismo.
	Unidad 5. Ciclo celular y división celular.
Bases moleculares de la herencia	Unidad 6. El material genético y su expresión: aplicaciones en Biotecnología.
Diversidad de los seres vivos	Unidad 7. Dominio Eukarya: Supergrupo Protistas y Reino Fungi.
	Unidad 8. Dominio Eukarya: Reino Plantae.
	Unidad 9. Dominio Eukarya: Reino Animalia.

CONTENIDOS POR UNIDAD	<p>Unidad 1: Características y propiedades emergentes de los sistemas biológicos.</p> <p>Naturaleza y lógica de la ciencia. Campo de estudio de la Biología. Relaciones con otras ciencias. Metodología científica. Ciencia y sociedad. Objeto de estudio de la biología: sistemas biológicos. Propiedades emergentes de la vida: autorregulación, autoconservación y autorreproducción. Niveles de organización biológica.</p> <p>Unidad 2: Composición química de los sistemas biológicos.</p> <p>Compuestos inorgánicos: agua, iones, propiedades e importancia biológica. Estructura y función de los compuestos orgánicos: hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos e importancia biológica. Caracterización química y análisis de la materia prima de los alimentos y su relación con los procesos de producción y almacenamiento.</p> <p>Unidad 3: La célula como unidad de los sistemas biológicos.</p> <p>Evolución química. Teoría celular. Características comunes a todas las células. Modelos de nutrición. Estructura general de la célula procariota: material genético, plásmidos, ribosomas, inclusiones, membrana plasmática, flagelos y pared celular. Intercambio de material genético y formas de reproducción de los procariotas. Origen de la célula eucariota. Estructura general de una célula eucariota. Núcleo, estructura y organización. Citoplasma, organelas, sistema de endomembranas y citoesqueleto. Membrana plasmática: estructura y función. Pared celular vegetal y fúngica. El árbol de la vida: Dominios Bacteria, Archaea y Eukarya.</p>
-----------------------	---

Dra. CAROLINA 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 Nº 765-23

Unidad 4: Membranas biológicas y metabolismo.

Funciones de la membrana plasmática. Transporte activo y pasivo. Comunicación celular. Reconocimiento celular. Metabolismo: vías anabólicas y catabólicas. Fotosíntesis y respiración celular como ejemplos de metabolismo. Procesos metabólicos relacionados a la producción de alimentos.

Unidad 5. Ciclo celular y división celular.

División celular procariota: fisión binaria. División celular eucariota. Ciclo vital de la célula. Interfase: G1, S G2. Mitosis. Resultados y significado biológico de la mitosis. Meiosis: Fases. Resultados e importancia biológica de la meiosis. Resultados de la meiosis. Meiosis esporogénica, gametogénica y cigótica. Ciclos de vida: haplonte, diplonte y haplodiplonte. Fases nucleares.

Unidad 6. El material genético y su expresión: aplicaciones en biotecnología.

Flujo de la información genética. Replicación semiconservativa del ADN: mecanismos y proteínas implicadas. Transcripción. Tipos de ARN: mensajero, ribosómico y de transferencia. Código genético. Traducción. Plásmidos. Vectores. Biotecnología: conceptos, métodos y ejemplos de aplicaciones.

Unidad 7. Dominio Eukarya: Supergrupo Protistas y Reino Fungi.

Caracterización de los organismos del Dominio Eukarya. Supergrupo Protistas: niveles de organización, modelos de nutrición y modos de vida. Reino Fungi: niveles de organización, modelos de nutrición y modos de vida. Formas de reproducción y estructuras reproductivas. Importancia ecológica y económica de protistas y hongos.

Unidad 8. Dominio Eukarya: Reino Plantae.

Características particulares del Reino Plantae: Meristemas apicales, alternancia de generaciones, esporas con pared producidas en esporangios, gametangios y embriones multicelulares y dependientes. Criterios de clasificación de las plantas. Tejidos vegetales. Nivel de organización talófito y cormófito. Formas de reproducción y estructuras reproductivas. Importancia de las plantas como materia prima en el sector productivo.

Unidad 9. Dominio Eukarya: Reino Animalia.

Características particulares del Reino Animalia. Criterios de clasificación animal: simetría, capas embrionarias, cavidad corporal y destino del blastoporo. Nivel de organización celular, tisular, órganos y sistema de órganos. Tejidos animales. Formas de reproducción y estructuras reproductivas. Importancia de los animales como materia prima en el sector productivo.

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 Nº 765-23

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<ul style="list-style-type: none">- Interpretación de textos académicos en formatos diversos.- Aplicación de la metodología científica experimental para la realización de actividades de laboratorio.- Manipulación de material de laboratorio y material biológico aplicando normas de bioseguridad.- Realización de técnicas para la obtención de preparados y posterior observación microscópica e interpretación.- Producción de textos en diferentes formatos y soportes para organizar y comunicar los resultados de las actividades realizadas.- Utilización de modelos para analizar, interpretar y comparar procesos relacionados con las estructuras y funciones celulares.- Trabajo colaborativo grupal para abordar el estudio de diferentes procesos biológicos.- Participación en plenarios de experiencias realizadas en clases teóricas y prácticas.- Participación en seminarios de temáticas vinculadas al perfil profesional.- Realización de actividades a través del aula virtual.
<p>SISTEMA DE EVALUACIÓN (7)</p>	<p><i>Qué se evalúa</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Manejo adecuado de material de laboratorio: material óptico, elementos de vidrio y reactivos teniendo en cuenta las normas de bioseguridad.- Reconocimiento de las relaciones entre aspectos estructurales y funcionales en los distintos niveles de organización de la materia viva.- Aplicación del enfoque sistémico para reconocer y caracterizar subsistemas desde aspectos estructurales y funcionales.- Participación en plenarios sobre diferentes temáticas propuestas en clases teóricas y prácticas.- Representación esquemática de estructuras y procesos observados empleando microscopía óptica.- Registro de datos en diferentes procesos metodológicos.- Análisis de resultados experimentales a la luz de los fundamentos teóricos subyacentes.- Coherencia y cohesión en las producciones escritas reflejando una adecuada integración de los contenidos.- Utilización del vocabulario específico de la disciplina en producciones orales y escritas. <p><i>Cómo se evalúa</i></p> <p>Durante el proceso de las clases teóricas y prácticas se proponen actividades que plantean al estudiante desafíos cognitivos para resolver de manera participativa y en constante intercambio de ideas con sus pares y con los docentes. Estas son instancias de autoevaluación para el estudiante y para el docente, representando la oportunidad de evaluar el proceso y realizar ajustes si fuera necesario. Estas actividades se desarrollan a través de guías de trabajo y actividades en el aula virtual.</p> <p>La acreditación se realiza mediante instancias individuales de evaluación de cada trabajo práctico y exámenes parciales tanto teóricos como prácticos.</p>

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

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



ANEXO RESOLUCION CD N° 765-23.

REGLAMENTO DE
CÁTEDRA
(8)

Régimen de cursado:

Para cursar Biología es condición haber regularizado Introducción a la Físicoquímica y para la promoción o aprobación por examen final, se requiere haber aprobado Introducción a la Físicoquímica.

El cursado es cuatrimestral y se desarrolla por medio de clases teóricas, de trabajos prácticos y de consulta.

Al finalizar el cursado se reconocerán tres categorías de alumnos:

A) Regular

Será regular aquel estudiante que haya:

- Asistido y aprobado el 90% de los trabajos prácticos.
- Los trabajos prácticos serán evaluados, en forma escrita u oral, y la aprobación será con el 60%. Cada evaluación tendrá una instancia de recuperatorio que también será aprobada con el 60%.
- Aprobado dos (2) exámenes parciales de modalidad escrita, referidos a los temas desarrollados en los trabajos prácticos. La aprobación será con un mínimo del 60% y con opción a recuperar uno de ellos.

B) Aprobación por promoción

El estudiante que cumpla con los requisitos de regularidad podrá promocionar la asignatura durante la cursada por la aprobación de dos (2) exámenes parciales teóricos con un mínimo del 70% que equivale a una calificación de seis (6), con opción a recuperar uno de ellos.

C) Libre

Será libre aquel estudiante que no cumpla las condiciones de alumno regular. Deberá rendir y aprobar un examen final que consistirá en:

- Un (1) examen de trabajos prácticos, escrito u oral, en el cual se evaluará el desarrollo y fundamentos teóricos de experiencias y experimentos realizados en el laboratorio, debiendo demostrar habilidades procedimentales como el manejo de la lupa, el microscopio y de las técnicas de laboratorio en general.
- Un (1) examen teórico, escrito u oral.

El estudiante libre rendirá el examen final en los turnos de exámenes establecidos por calendario académico.

Examen Final

El estudiante regular que no promociona la asignatura durante la cursada, rendirá el examen final, escrito u oral, en los turnos de exámenes establecidos por calendario académico.

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 Nº 765-23

BIBLIOGRAFÍA (9) OBLIGATORIA	<p>Campbell, N.A., Reece, J.B. (2007). <i>BIOLOGÍA</i>. Ed. Médica Panamericana. 7ª Edición.</p> <p>Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W (2013). <i>BIOLOGÍA</i>. Editorial Cengage Learning. 9ª Edición.</p> <p>Audesirk T., Audesirk G., Byers B.E. (2013). <i>BIOLOGÍA. LA VIDA EN LA TIERRA CON FISILOGÍA</i>. Pearson Educación de México, S.A de C.V., México. 9ª Edición. ISBN: 978-607-32-1526-8</p> <p>Curtis H, Barnes N., Schneck A., Flores G. (2008). <i>BIOLOGÍA</i>. Editorial Médica Panamericana. 7ma Edición.</p>
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA	<p>Vaclavik, Vickle A. (2017). <i>FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS</i>. Zaragoza: Acribia, 2017. pp. xxi, 485.</p> <p>Lodish, H.; Berk, A.; Kaiser, C.A; Krieger, M.; Bretscher, A.; Ploegh, H.; Amon, A.; Scott, M.P. (2016). <i>BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR</i>. Editorial Médica Panamericana. 4ta edición.</p> <p>Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Ralf, M.; Roberts, K.; Watson, J. (2003). <i>BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA</i>. Editorial Omega.</p> <p>Ross, M.; Pawline, W. (2007). <i>HISTOLOGÍA. TEXTO Y ATLAS COLOR CON BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR</i>. Editorial Médica Panamericana. 5ta edición.</p>


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


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