



POSADAS, 20 MAR 2025

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0003009/2024, referente al Programa de la asignatura "Química Biológica II" de la carrera Farmacia; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Química se eleva el Programa de la asignatura "Química Biológica II" de la carrera Farmacia; el que cuenta con el visto bueno del Departamento Química y de la Coordinación de la carrera de Farmacia.

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

QUE, el tema se pone a consideración en la 1ª Sesión Extraordinaria de Consejo Directivo realizada el 20 de febrero de 2025, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el Programa de la asignatura "Química Biológica II" de la carrera Farmacia.

Por ello:

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

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2027-2030 el Programa de la asignatura "Química Biológica II" de la carrera Farmacia (Plan 2024), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD N°
mls/PCD

163-25


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


Dra. Sandra Lilliana 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.

20 MAR 2025


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

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura	Química Biológica II
Vigencia	2027-2030
Código de la Asignatura	3.3

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Carrera	Plan de Estudios	Bloque de Conocimiento/Áreas de Formación/Ciclo	Res. C.S.
Farmacia	2024	Área Formación Biomédica	070/24

Área / Departamento	Ubicación en Plan de Estudios	Periodo	Modalidad	Carácter	Promocional
Química	3er Año	1	Cuatrimestral	Obligatorio	Sí

Carga Horaria Total	Créditos	Presencial	No Presencial	Porcentaje formación práctica	Porcentaje formación teórica
90	NC	x NC	NC	50%	50%

Otras carreras en las que se dicta la asignatura de manera simultánea

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
Química Biológica II	Bioquímica	2024

2. EQUIPO DOCENTE

Profesor Responsable		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Milde Laura Beatriz	Profesor Adjunto a/c Exclusiva	Semiexclusiva

Integrantes		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Sadañoski Marcela Alejandra	Profesor Adjunto Semiexclusiva	Semiexclusiva
Formichela María Mercedes	Profesor Auxiliar de Primera Simple	Simple

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

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

3. FUNDAMENTACIÓN

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. Esta asignatura es esencial porque proporciona un conocimiento detallado y riguroso de los mecanismos moleculares de los procesos biológicos, tales como las vías metabólicas y su regulación.

Los conocimientos adquiridos en Química Biológica se aplican posteriormente en el estudio avanzado de disciplinas como la fisiología, farmacología y bioquímica, proporcionando una base sólida para interpretar cómo los desequilibrios en los procesos moleculares pueden llevar a patologías, y cómo pueden intervenir a nivel terapéutico. Además, este conocimiento es crucial para comprender los principios de la nutrición a nivel molecular, contribuyendo a la formación de profesionales capaces de diseñar formulaciones nutricionales basados en fundamentos científicos.

La Química Biológica brinda herramientas para comprender "a posteriori" la fisiología, nutrición, farmacología, fisiopatología, microbiología, y finalmente, las bases moleculares de la vida, para el adecuado aprendizaje de la interacción entre la química de los medicamentos y el metabolismo.

La enseñanza de la asignatura Química Biológica se posiciona en un enfoque epistemológico constructivista. La asignatura Química Biológica aporta de manera significativa al perfil formativo de los/as estudiantes, proporcionando las bases científicas necesarias para afrontar los retos de asignaturas posteriores. Su contenido forma un puente entre los conceptos básicos adquiridos de química y biología celular, y su aplicación en áreas más específicas; es fundamental para una comprensión integral de los procesos biológicos, tanto en condiciones normales como patológicas.

Esta asignatura también contribuye al desarrollo de competencias clave para los profesionales de la salud y de las ciencias biológicas, para adquirir conocimientos que comprendan las interacciones químicas que puedan influir o afectar diferentes procesos energéticos, del medio interno o genético del organismo, en relación a la acción y el metabolismo de los medicamentos, con el fin de garantizar un uso seguro y efectivo de los mismos.

4. ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Asignaturas correlativas

Para cursar

Regularizadas	Aprobadas
Química Biológica I	Química Orgánica I
Química Orgánica II	

Para aprobar

Regularizadas	Aprobadas
Química Biológica II	Química Biológica I

5. OBJETIVOS

Objetivos Generales

1. Aprender los principios básicos del metabolismo de los cuatro grupos principales de biomoléculas: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, así como su regulación.
2. Describir y comprender las vías metabólicas implicadas en la relación entre tejidos y en fenómenos fisiológicos importantes.
3. Comprender y describir las interrelaciones entre las vías metabólicas, los mecanismos de transporte y la comunicación química entre tejidos y órganos.

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

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

ANEXO RESOLUCIÓN CD N° 163-25

4. Analizar el metabolismo en los tejidos especializados como el hepático, muscular, cerebral, sanguíneo y adiposo. Relacionar los conocimientos adquiridos con las demás ciencias.
5. Motivar el trabajo reflexivo y el razonamiento ordenado del estudiante. Incrementar la capacidad de aprender de forma autónoma.
6. Potenciar la capacidad crítica y autocrítica del estudiante. Lograr competencias como responsabilidad e iniciativa de trabajo colectivo.

6. CONTENIDOS

Contenidos Mínimos: Transporte a través de membranas. Bioenergética en sistemas biológicos. Metabolismo de Carbohidratos y Regulación de sus vías metabólicas. Fermentaciones. Fosforilación Oxidativa/ Cadena Respiratoria. Procesos de Generación de ATP. Lípidos. Síntesis y Circulación. Beta-oxidación. Cetogénesis. Metabolismo de los Aminoácidos. Transaminación, Ciclo de la Urea. Nucleótidos. Metabolismo y regulación. Ácidos Nucleicos. Metabolismo y regulación. Interrelación entre vías metabólicas. Mecanismos de transducción y amplificación de señales celulares. Técnicas generales de separación y caracterización de macromoléculas.

Contenidos por Unidad:

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1	TRANSPORTE A TRAVÉS DE MEMBRANAS. Termodinámica del transporte. Cinética del mecanismo de transporte: transporte no mediado, cinética de transporte mediado, ionóforos. Transporte pasivo: difusión simple. Transporte facilitado: por poros, por transportadores. Transporte activo: transporte activo primario y secundario. Bombas iónicas: acoplamiento directo de la hidrólisis de ATP con el transporte. Sistema de cotransporte. Canales iónicos controlados por ligandos/señales. Endocitosis y Exocitosis
Unidad 2	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.
Unidad 3	METABOLISMO. NOCIONES GENERALES. Metabolismo: Concepto, objetivos básicos. Equilibrio dinámico entre anabolismo y catabolismo. Vías metabólicas: concepto, tipos, características. Rol de la compartimentación 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 de la glucosa.
Unidad 4	METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Digestión de 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.

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

ANEXO RESOLUCIÓN CD N°

163-25

Unidad 5	VIAS METABÓLICAS DE GLUCOSA. Glucólisis: definición, objetivos y compartimentación. Etapas de la vía metabólica. Formación de ATP a nivel de sustrato. Fermentaciones: destino anaeróbico del Piruvato. Estequiometría. Regulación metabólica de la glucólisis: control alostérico y por unión covalente. Alternativas para la re-oxidación del nucleótido de nicotinamida citosólico: lanzaderas del malato-aspartato y del glicerol-3-fosfato. Descarboxilación oxidativa del piruvato: definición, objetivos y compartimentación. Complejo piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas. Regulación del complejo enzimático: control alostérico y por unión covalente. Ciclo de Krebs: definición, objetivos y compartimentación. Etapas del ciclo. Regulación del ciclo. Estequiometría. Naturaleza anfibólica y anaplerótica del ciclo.
Unidad 6	OXIDACIONES BIOLÓGICAS. Fosforilación oxidativa: definición, objetivo y compartimentación. Reacciones acopladas. Re-oxidación 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. La ATP-sintasa: descripción. ATP- translocasa. Balance energético de las vías metabólicas de los glúcidos.
Unidad 7	VIAS METABÓLICAS DE LOS GLÚCIDOS. Vías de las pentosas fosfatos: definición, objetivos y compartimentación. Etapa oxidativa y no oxidativa. Regulación de la vía. Exceso del consumo de glucosa: lipogénesis-lipólisis. Gluconeogénesis: definición, objetivos y compartimentación. Reacciones enzimáticas. Precursores gluconeogénicos. Controles de la vía. Regulación coordinada de la glucólisis y la gluconeogénesis. Metabolismo de otras hexosas: fructosa, galactosa.
Unidad 8	METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS. Digestión de las grasas. Circulación enterohepática. Absorción de monoglicéridos, diglicéridos, glicerol., ácidos grasos. Resíntesis intestinal de triacilglicéridos. Transporte plasmático: Lipoproteínas. Metabolismo y funciones de las lipoproteínas. Función de las apoproteínas. Biosíntesis de ácidos grasos: complejo ácido graso sintasa. Etapas y controles. Elongación y desaturación de ácidos grasos. Utilización de triacilglicéridos como fuente de energía. Catabolismo de ácidos grasos. 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, compartimentación 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.
Unidad 9	PROTEÍNAS DEL PLASMA Y PROTEÍNAS TRANSPORTADORAS DE OXÍGENO. Proteínas plasmáticas. Definición. Clasificación. Síntesis. Funciones. Métodos de separación y purificación. Electroforesis: concepto y descripción. 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 bisfosfoglicerato. Degradación de la hemoglobina.

Unidad 10	METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS. Digestión de proteínas de la dieta. Absorción de los aminoácidos. Recambio proteico. 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. Ciclo de formación de urea: definición, objetivos, compartimentación, etapas y controles. 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.
Unidad 11	METABOLISMO DE ACIDOS NUCLEICOS. Funciones metabólicas de los nucleótidos. 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, regulación.
Unidad 12	RECEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES. Comunicación celular. Sistemas de señalización. Modulación de la liberación hormonal por señales neuronales Clases de receptores para la integración del metabolismo. Receptores acoplados a proteína G. Receptores tirosina quinasa con capacidad intrínseca y extrínseca. Receptores con actividad guanilato ciclasa. Receptores canales iónicos. Receptores de hormonas esteroideas. Tipos de ligandos, moléculas que participan en la transducción de señales, respuestas celulares.
Unidad 13	INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS METABÓLICOS. Especialización metabólica de los tejidos hepático, muscular, adiposo y cerebral. 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 estado post-absortivo, ayuno corto y prolongado, inanición. Ciclo de la glucosa-alanina. Integración metabólica en el ejercicio intenso y en el sostenido. Ciclo de Cori. Respuesta al stress, papel de la adrenalina.

7. CRONOGRAMA DE DESARROLLO

Semana	Unidad
1	Unidad 1, 2 y 3
2	Unidad 4
3	Unidad 5
4	Unidad 6 y 7
5	Unidad 7
6	1er Parcial y recuperatorio TP
7	1er Parcial y recuperatorio Teoría. Unidad 8
8	Unidad 8
9	Unidad 8 y 9
10	2do Parcial y recuperatorio TP
11	2do. Parcial y recuperatorio Teoría
12	Unidad 10 y 11
13	Unidad 12 y 13

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

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

ANEXO RESOLUCIÓN CD N° 163-25

14	3er Parcial y recuperatorio TP
15	3er Parcial y recuperatorio Teoría

8. DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE FORMACIÓN PRÁCTICA

PL	PT	PC	SM	PP	PD	PPE	PI	S	P	TC	PE	O
9	15	25										

PL: Prácticos de Laboratorio, PT: Problemas tipo/Rutinarios, PC: Problemas relacionados con la carrera,

9. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El dictado de la asignatura se enfoca en crear un entorno propicio para fomentar un aprendizaje activo y centrado en los/as estudiantes, donde el protagonismo recaiga en las acciones que ellos realizan para aprender. Los/as docentes asumen el rol de facilitadores, proporcionando las estrategias y recursos necesarios para que los/as estudiantes sean los principales agentes en la construcción de su conocimiento, desarrollando tanto sus habilidades como sus competencias (Aprendizaje Invertido).

Las clases de contenido teórico se desarrollan con enfoque expositivo y se utilizan recursos didácticos (presentaciones multimedia y pizarrón), para facilitar la comprensión de conceptos; la asistencia no es obligatoria. Estas clases permiten una interacción dinámica entre docentes y estudiantes, ayudan a integrar nueva información en estructuras cognitivas preexistentes, a través de la presentación organizada de la información para facilitar la comprensión.

Formación práctica: Consisten en actividades prácticas semanales, presenciales y de asistencia obligatoria, permiten que los/as estudiantes, divididos en pequeños grupos (3 integrantes), realicen actividades prácticas directamente relacionadas con contenidos teóricos. Se busca el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes, a través de la estrategia "Aprendizaje invertido". Se organiza el proceso de aprendizaje del estudiante en tres fases: provisión de materiales didácticos, como cuestionarios guías y videos breves propios de los/as integrantes de la asignatura, libros de texto disponibles en biblioteca virtual de la Universidad. El/la estudiante se prepara de manera autónoma utilizando estos recursos, lo que facilita su participación activa durante la clase de exposición, donde de manera individual o grupal aplica los conceptos fundamentales bajo la orientación del docente, recibiendo retroalimentación en tiempo real. Posteriormente, reflexiona y profundiza en los conocimientos adquiridos y evalúa su propia comprensión. Esta metodología permite al estudiante enfrentarse a situaciones de aprendizaje desafiantes, fomentando una mayor participación y el uso del pensamiento crítico para la resolución de problemas, tanto de manera individual como colaborativa. Así, el proceso de aprendizaje se convierte en una experiencia activa, significativa y altamente personalizada. Esta estrategia de enseñanza se centra en la resolución de problemas relacionados con la carrera y de problemas tipo/rutinarios.

Problemas relacionados con la carrera: Resolución de situaciones relacionadas con el metabolismo, sus vías metabólicas y controles; se promueve que el estudiante, ya sea de forma independiente o en grupo, explore las características específicas de un problema o situación problemática a través de un proceso gradual de interpretación. Este enfoque implica que el estudiante recupere sus saberes previos y los relacione con las actividades requeridas para la resolución del problema. En primer lugar, debe seleccionar un procedimiento adecuado al contexto del problema en cuestión. Posteriormente, el/la estudiante elabora esquemas y/o diagramas, y aplica habilidades cognitivas adquiridas previamente que las utiliza finalmente, durante la clase de exposición la misma, se desarrolla con participación del docente, quien debe incentivar al estudiante a indagar el problema de la manera más

ANEXO RESOLUCIÓN CD N° 163-25

amplia y significativa posible. Si durante este proceso el estudiante identifica conclusiones/resultados que no se alinean con sus conocimientos previos, deberá reevaluar su enfoque, creando un nuevo esquema de solución o resignificando sus saberes.

Problemas tipo/rutinarios: clases grupales sobre temas específicos, que se centran en la resolución de un cuestionario guía que requiere búsqueda de información y creación de gráficos o diapositivas para su presentación oral. Este enfoque fomenta el desarrollo de competencias transferibles, como el trabajo en equipo, la búsqueda y organización de información, y la presentación de contenidos de manera estructurada.

Prácticos de Laboratorio: en Química Biológica es una estrategia educativa que permite a los/as estudiantes aplicar conceptos teóricos a través de la experimentación y la observación directa, previa disposición de material de estudio, como guía y material audiovisual propio de los/as integrantes de la asignatura. Esta metodología es esencial en la formación de los estudiantes, ya que les proporciona las habilidades necesarias para realizar investigaciones científicas, analizar datos y comprender procesos biológicos y químicos en un entorno controlado.

Las estrategias implementadas permiten a los estudiantes desarrollar diferentes tipos de inteligencia, como la interpersonal (trabajo en equipo), la lingüística (presentación oral) y la lógica-matemática (organización de la información en gráficos y esquemas).

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La cronología de la evaluación está íntimamente ligada con el proceso formativo, por lo que se realizan varios exámenes a medida que se desarrolla el cursado y la nota final que alcanza el/la estudiante está relacionada con el alcance de los Objetivos de la carrera de Farmacia, por lo que se tiene en cuenta si han alcanzado los siguientes aspectos:

- Interpreta y expresa las interrelaciones entre las vías metabólicas, los mecanismos de transporte y la comunicación química entre tejidos y órganos. OBJ 3-6
- Se apropia de las herramientas didácticas ofrecidas, participa en los debates de cada clase y expone situaciones metabólicas no sugeridas por docentes de la asignatura. OBJ 1-6.
- Propone diversas estrategias a situaciones metabólicas para alcanzar los fines requeridos en diferentes estados fisiológicos. OBJ 1-6.
- Interpreta los resultados obtenidos de los trabajos de laboratorio para tomar decisiones durante el mismo, y relacionarlos con los temas teóricos. OBJ 5-6.

Los estudiantes serán evaluados a través de exámenes parciales de temas prácticos: tres (3) etapas de evaluación escritas e individuales, de selección múltiple, desarrollo de temas, párrafos/gráficos a completar, donde se pondrá de manifiesto si alcanzaron los objetivos 1-6.

Aquellos estudiantes que se encuentren en condiciones de promocionar la asignatura podrán, además, ser evaluados durante el desarrollo del cuatrimestre, a través de exámenes parciales de temas teóricos: tres (3) etapas de evaluación escritas (eventualmente oral) e individuales con preguntas a desarrollar.

Ambos exámenes (prácticos y teóricos), tienen sus respectivos recuperatorios, con evaluaciones formativas y sumativas.

El examen final del estudiante regular, consta de un examen escrito u oral sobre los temas teóricos, que incluye tanto temas específicos, como de interrelaciones donde se integran o vinculan metabolitos, órganos, situaciones fisiológicas, vías metabólicas.


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

11. REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

La asignatura se desarrolla cada semana a través de dos clases de teoría, no obligatorias y una clase de trabajos prácticos. Las clases de formación práctica incluyen clases de seminarios, talleres y laboratorios.

Régimen de promoción

Para promocionar, el/la estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1) Tener las condiciones para aprobar la asignatura de acuerdo al régimen de correlatividades del plan de estudio.

2) Aprobar los tres (3) exámenes parciales de contenidos teóricos, de manera escrita u oral.

Para poder acceder a cada uno de ellos, se deberá aprobar primero las evaluaciones correspondientes a la formación práctica. Para aprobar, el/la estudiante deberá responder correctamente el 70% del interrogatorio de los temas teóricos; teniendo posibilidades de recuperar los tres exámenes dentro del cuatrimestre de cursado.

La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en los parciales de temas prácticos y teóricos.

Régimen de regularidad

Para regularizar, el/la estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1) Tener las condiciones para regularizar la asignatura de acuerdo al régimen de correlatividades del plan de estudio.

2) Tener el 80% de asistencia a las clases de Trabajos Prácticos, que incluyen seminarios, talleres y trabajos prácticos de laboratorio.

3) Aprobar los tres (3) parciales de trabajos prácticos; cada evaluación se aprueba con un mínimo del 70% de respuestas correctas.

Alumno Libre es aquel que: No cumple con la condición de alumno regular.

Podrán recuperar las inasistencias aquellos estudiantes que cuenten con un 70% de asistencia como mínimo. Lo harán de la siguiente manera: Para los seminarios y talleres, presentarán los ejercicios y/o problemas correspondientes a cada una de las clases no asistidas.

Para los trabajos de laboratorio, darán una prueba de conocimiento sobre uno de los prácticos de laboratorio no asistidos.

El estudiante podrá recuperar cada uno de los tres parciales de trabajos prácticos y/o de promoción en fecha siguiente a cada evaluación, dentro del cuatrimestre de cursado. La Cátedra no contemplará la renuncia a la regularidad. El estudiante que no hubiere asistido al 80% de las clases de trabajos prácticos y no hubiese aprobado las tres evaluaciones, perderá su condición de "regular" y deberá ser evaluado en el examen final como estudiante libre.

Los estudiantes deberán hacer firmar sus libretas en las fechas fijadas por la Cátedra al final del cursado del cuatrimestre correspondiente, las cuales serán debidamente publicadas.

Exámenes Finales

Para los/as estudiantes **en condición regular**, el examen final comprenderá la evaluación oral o escrita sobre temas de teoría, según contenidos del programa vigente, y elegidos al azar.

Para los/as estudiantes **en condición libre**, el régimen de exámenes finales será el siguiente: una semana antes de la fecha establecida para el examen final, el/la estudiante deberá informar a las/os docentes de la asignatura, su intención de ser evaluado/a en esta condición. En fecha y hora establecidas para el examen de la asignatura, deberá rendir el examen de seminarios/talleres 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.

12. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Blanco, A., Blanco, G. (2016). *Química Biológica*, 10ª edición. Ed. El Ateneo.
- Stryer, L. (2013). *Bioquímica*. Ed. Reverté.
- Voet, D., Voet, J., Pratt, Ch. (2016). *Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular*. Ed. Panamericana.
- Devlin, T. (2019). *Bioquímica con aplicaciones clínicas*. Ed. Reverté.
- Mathews, Ch. K, Van Holde, K. E, Ahen, K. G. (2002). *Bioquímica*, 3ª edición. Ed Pearson.
- Blanco Gaitán, M. D. (2017). *Fundamentos de bioquímica metabólica*, 4ª edición. Ed. Tébar Flores.

Bibliografía Recomendada

- Milde, L. B., Vedoya, M.C., Martínez, M. M.; Medina, G. E. (2007). *Cuaderno teórico de Química Biológica: Nociones generales del metabolismo; metabolismo de hidratos de carbono*. Cuadernos de Cátedra en Esquemas. Química Biológica de Bioquímica y Farmacia. Ed. Universitaria UNaM. Archivo digital.
- Milde, L. B., Vedoya, M. C., Medina, G. E., Acuña M. C. (2008). *Cuaderno teórico de Química Biológica: metabolismo de lípidos*. Cuadernos de Cátedra en Esquemas. Química Biológica de Bioquímica y Farmacia. Ed. Universitaria UNaM. Archivo digital.
- Milde, L. B., Vedoya, M. C., Medina, G. E., Acuña, M.C. (2010). *Cuaderno Teórico de Química Biológica II: Metabolismo de Compuestos Nitrogenados*. Cuadernos de Cátedra en Esquemas. Química Biológica de Bioquímica y Farmacia. Ed. Universitaria UNaM. Archivo digital.

Bibliografía Complementaria: Recurso audiovisual de la cátedra, disponible en Aula Virtual.



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