

Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura
Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de
Ciencias Naturales
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
20/05/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Adriana Elizabeth Álvarez, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Química Biológica, perteneciente a la carrera Ingeniería Agronómica - Plan de Estudio 2024 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Agronomía eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

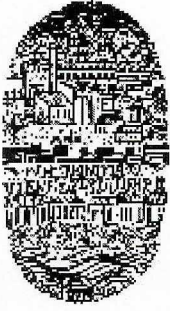
ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Química Biológica, de la carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2024, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Dra. Adriana Elizabeth Álvarez, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.


DR. VICTOR DAVID JUAREZ
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DRA. MARTA CRISTINA SANZ
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



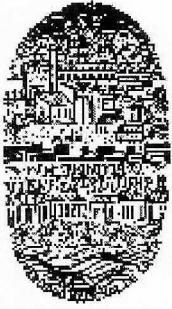
Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**
Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
NOMBRE: QUÍMICA BIOLÓGICA			
Carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA		Plan de estudios: 2024	
Tipo: Obligatoria		Número estimado de estudiantes: 60	
Régimen: cuatrimestral		2º Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 70 horas		Semanal: 6 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 9 hs			
Aprobación por: Examen Final <input checked="" type="checkbox"/> Promoción <input checked="" type="checkbox"/>			
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Nasser, Julio R; Alvarez, Adriana E			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Nasser, Julio Rubén	Doctor	Asociado	Exclusiva (40 hs)
Alvarez, Adriana Elisabet	Doctora	Asociada	Exclusiva (40 hs)
Cimino, Rubén Oscar	Doctor	Adjunto	Simple (10 hs)
Quiroga, Inés López	Doctora	JTP	Simple (10 hs)
Machado Assefn Cristina R	Doctora	JTP	Simple (10 hs)
Floridia Yapur, Noelia A	Doctora	JTP	Semiexcl. (20 hs)
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: 1		Nº de cargos ad honorem (en promedio): 6	
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			
PRESENTACION			



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

Para los estudiantes de Ingeniería Agronómica, la importancia de la Química Biológica es proporcionar formación básica, abarcando desde la comprensión de los procesos metabólicos en los sistemas biológicos, incluyendo el análisis de las biomoléculas y metabolitos, la relación entre estructura y función, hasta la integración del metabolismo y su regulación en los sistemas biológicos.

La Química Biológica requiere de las competencias adquiridas en el área de la química, sustentándose directamente de su correlativa anterior, la Química Orgánica. A su vez, todos los conocimientos y competencias enseñadas en Química Biológica son insumos básicos para materias del área de Formación Aplicada tales como: Microbiología Agrícola, Genética, Mejoramiento Genético Vegetal, Fisiología Vegetal, Ecología de los Sistemas Agropecuarios, Fitopatología; y del área de Formación Profesional como sistemas de Producción Vegetal y Animal.

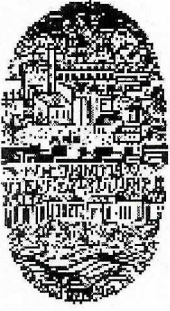
La materia está orientada para contribuir con la formación básica teórico-práctica de laboratorio, y al desarrollo de capacidades y habilidades necesarias para profesionales de las ciencias agronómicas.

OBJETIVOS

- Presentar las bases moleculares de la vida mediante el análisis de sus componentes para la comprensión de la relación entre estructura y función celular.
- Mostrar herramientas cognitivas y metodológicas para el análisis integrado del metabolismo celular y su regulación.
- Capacitar en el manejo instrumental y metodológico del laboratorio bioquímico.
- Incentivar el desarrollo del pensamiento crítico-científico mediante el planteamiento, resolución de problemas.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

La Química Biológica contribuye a la formación básica necesaria que le permitirá al profesional realizar estudios y comprender la interrelación del ambiente con los sistemas agrícolas. El perfil profesional del graduado en Ingeniería Agronómica incluye el conocimiento del enfoque sistémico para la resolución de problemas relacionados con los procesos agrarios; la Química Biológica, por su naturaleza experimental, incluye la enseñanza de habilidades metodológicas y técnicas analíticas de laboratorio de aplicación directa en múltiples áreas temáticas de la agronomía y constituye una herramienta



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

central para el abordaje de estudios sistémicos. Finalmente, mediante la resolución de problemas, se promueve una formación metodológica para el desarrollo de habilidades para el pensamiento

analítico, crítico, y creativo importante en el perfil del profesional egresado.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Metabolismo y bioenergética. Biología celular. Tipos de organización celular: procarionte y eucarionte. Estrategias metabólicas de los organismos vivos: autótrofos y heterótrofos; anaerobios y aerobios. Biocatalizadores. Metabolismo energético: aeróbico y anaeróbico, fotosíntesis y respiración. Metabolismo de los compuestos nitrogenados. Transferencia de la información genética. Integración metabólica.

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad

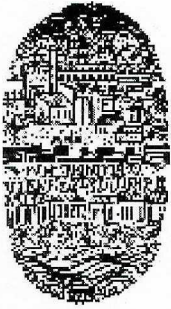
UNIDAD 1: METABOLISMO Y BIOENERGÉTICA

Objetivos

- Explicar los conceptos energéticos y metabólicos que hacen posible la vida.
- Indicar los mecanismos y compuestos de alta energía que activan el metabolismo.
- Comparar las estrategias metabólicas de los organismos vivos.

Bioquímica. Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Homeostasis, vida. Biología celular. Tipos de organización celular: procariontes y eucariontes. Leyes de la termodinámica, potencial químico, equilibrio químico y procesos endergónicos y exergónicos: compuestos de alta energía, acoplamiento de reacciones. Vías metabólicas. Estrategias metabólicas de los organismos autótrofos y heterótrofos; anaerobios y aerobios. **Bibliografía**

Campbell y Farrel, 2009/2016, cap. 1, pp.31-32, cap 6, pp143-146, cap. 15, pp 439-443 Voet, Voet y Pratt, 2008, cap. 1 Trinchero, 2004.



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
20/05/2026

UNIDAD 2: BIOCATALIZADORES

Objetivos

- Considerar a las enzimas como catalizadores de las transformaciones químicas que hacen posible la vida.
- Analizar el enfoque cinético de Michaelis-Menten y especificar los factores que influyen sobre la cinética de las enzimas y regulan la actividad.

Enzimas: nomenclatura y clasificación. Cofactores y vitaminas. Especificidad. Cinética enzimática. Cinética de Michaelis-Menten, factores que influyen en la actividad de una enzima. Inhibidores. Regulación metabólica: enzimas alostéricas.

Bibliografía Campbell y Farrel, 2009/2016, cap 6

BRENDA, base de datos de enzimas (<https://www.brenda-enzymes.info/index.php>) Voet, Voet y Pratt, 2008, cap. 3

UNIDAD 3: FOTOSÍNTESIS **Objetivos**

- Considerar la importancia del proceso de fotosíntesis en los organismos autótrofos y para la biósfera en general.
- Detallar las fases de la fotosíntesis distinguiendo la captación y transducción de energía, el flujo de electrones y la fijación de materia simple a compleja.

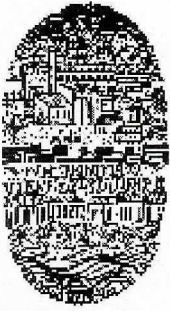
Fotosíntesis. Fase luminosa: componentes y pigmentos asociados. Generación del poder reductor y producción de ATP: fotofosforilación cíclica y no cíclica. Fase de fijación de carbono: Ciclo de Calvin. **Bibliografía**

Campbell y Farrel, 2009/2016, cap. 22 Voet, Voet y Pratt, 2008, cap. 20

UNIDAD 4: METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

Objetivos

Detallar los procesos del metabolismo intermedio o primario de carbohidratos.



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

- Considerar la importancia de las vías metabólicas asociadas a la producción de energía en condiciones aeróbicas y anaeróbicas.

Glucólisis. Fermentación. Respiración celular. Destino aeróbico del piruvato: descarboxilación oxidativa. Ciclo Cítrico de Krebs. Gluconeogénesis. Ciclo del glioxilato. Metabolismo del glucógeno. Vía de las pentosas fosfato. Cadena de transporte de electrones y generación de ATP. **Bibliografía**

Campbell y Farrel, 2009/2016 cap. 17, 18, 19 y 20 Voet,

Voet y Pratt, 2008, cap. 12, 13, 14 y 16

UNIDAD 5: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

Objetivos

- Detallar los procesos del metabolismo intermedio o primario de los lípidos
- Considerar la importancia que tienen los lípidos para la estructura celular, como aislante y para la reserva de energía.

Biosíntesis de ácidos grasos. Metabolismo de los acilglicéridos: Lipólisis y β -oxidación de los ácidos grasos. Función de fosfoglicéridos, esfingolípidos, esteroides y terpenos. Membrana celular.

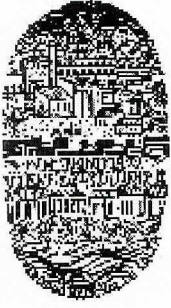
Bibliografía

Campbell y Farrel, 2009/2016, cap. 21 Voet, Voet y Pratt, 2008, cap. 16

UNIDAD 6: METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS

Objetivos

- Detallar los procesos del metabolismo intermedio o primario de los aminoácidos, las proteínas y las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos.



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

- Considerar como la estructura de las proteínas determina su función.

Ciclo del nitrógeno. Fijación y asimilación del nitrógeno. Aminoácidos. Estructura y función de las proteínas. Metabolismo de los aminoácidos: fijación y asimilación de nitrógeno.

Transaminación. Catabolismo de proteínas y aminoácidos: desaminación oxidativa, destinos del amonio. Destino de los esqueletos carbonados. Biosíntesis y degradación de nucleótidos púricos y pirimidínicos. **Bibliografía**

Blanco y Blanco, 2011, pp. 342

Campbell y Farrel, 2009/2016, cap 3, 4 y 23 Horton, et al. 2008, pp. 116 y 465. Voet, et al. 2008, cap. 18

UNIDAD 7: TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

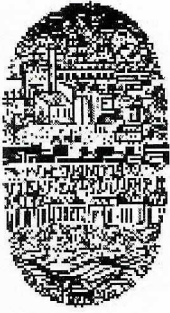
Objetivos

- Analizar la estructura de los ácidos nucleicos y su localización celular en relación con su función de transferencia de la información genética.
- Detallar los procesos moleculares del ADN, ARN y proteínas que conducen al almacenamiento, transmisión, transcripción y expresión de la información genética. Ácidos nucleicos: estructura del ADN y ARN. Mecanismo de transferencia de la información genética: replicación, transcripción y traducción; generalidades en procariontes y eucariontes. Código genético. Funciones del ARN mensajero, ARN de transferencia, ARN ribosómico y ARN pequeños. Ribosomas. Traducción: etapas y factores. **Bibliografía**

Campbell y Farrel, 2009/2016, cap. 9, 10, 11 y 12 Voet,

et al. 2008, cap. 21 y 22

UNIDAD 8: INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN METABÓLICA Objetivos



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

- Resumir e integrar los procesos, vías y ciclos metabólicos que ocurren en una célula
- Analizar la regulación y coordinación del metabolismo celular
- Distinguir el metabolismo intermedio o primario del metabolismo secundario. Integración metabólica: mapa, compuestos precursores e intermediarios. Regulación del metabolismo. Regulación alostérica. Hormonas: mecanismos de transducción de señales, receptores citoplasmáticos y receptores de membrana plasmática. AMP cíclico como segundo mensajero. Metabolismo secundario. **Bibliografía**
Campbell y Farrel, 2009/2016, cap. 24, pp. 725 Horton, et al. 2008, cap. 12, pp. 375 y cap 16, pp. 516 Voet, Voet y Pratt, 2008, cap.

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos

TRABAJO PRÁCTICO 1: BIOENERGÉTICA

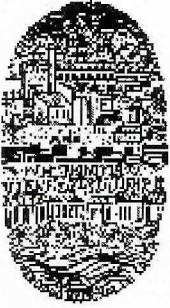
Objetivos

- Considerar la importancia del acoplamiento energético en las reacciones bioquímicas, y el rol del ATP mediante el cálculo de la variación de la energía libre y constante de equilibrio de reacciones bioquímicas.

TRABAJO PRÁCTICO 2: METABOLISMO ENERGÉTICO parte I

Objetivos

- Analizar el proceso de fotosíntesis, etapas e importancia en la biósfera.
- Considerar las principales vías del metabolismo aeróbico de los hidratos de carbono: glucólisis, destino del piruvato y ciclo de Krebs



TRABAJO PRÁCTICO 3: METABOLISMO ENERGÉTICO parte II Objetivos

- Identificar los sustratos precursores, cosustratos, enzimas y principales metabolitos intermediarios de las vías metabólicas importante en la transferencia energética de la célula.
- Analizar y calcular el balance energético de cada vía metabólica energética considerando sus principales sustratos: glúcidos y lípidos
- Relacionar la fase lumínica de la fotosíntesis con la cadena de transporte de electrones y la generación de ATP

TRABAJO PRÁCTICO 4: METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS

Objetivos

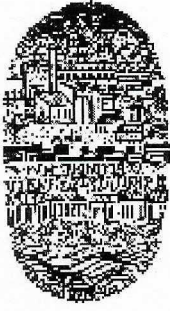
- Considerar desde la incorporación de nitrógeno en los organismos vivos hasta la producción de aminoácidos y sus compuestos derivados.
- Analizar los niveles estructurales y componentes de las proteínas de acuerdo con su función metabólica mediante el uso de la plataforma BRENDA.

TRABAJO PRÁCTICO 5: MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE BIOMOLÉCULAS

Objetivos

- Conocer la metodología de laboratorio para la purificación y análisis de biomoléculas.
- Valorar la importancia que poseen las técnicas de purificación de proteínas para poder estudiar y explicar los procesos biológicos.

TRABAJO PRÁCTICO 6: BIOCATALIZADORES: CINÉTICA ENZIMÁTICA Objetivos



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

- Analizar la cinética de las enzimas en relación con los factores que afectan su actividad a través del cálculo e interpretación de los parámetros cinéticos en presencia de distintos tipos de inhibidores.

TRABAJO PRÁCTICO 7: TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

Objetivos

- Distinguir los componentes moleculares que hacen posible el proceso de fotosíntesis desde la fotólisis del agua hasta la fijación del dióxido de carbono.

TALLER DE INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN METABÓLICA

Objetivos

- Relacionar e integrar en un mapa las rutas, vías y ciclos del metabolismo celular mediante el uso de la plataforma KEGG.

LABORATORIO 1: ESPECTROFOTOMETRÍA: CARACTERIZACIÓN ESPECTRAL DE PIGMENTOS Y OTROS

COMPUESTOS ORGÁNICOS

Objetivos

- Aprender a usar el instrumental básico de laboratorio de análisis bioquímico. –

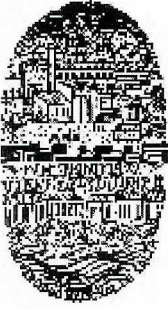
Practicar el uso del espectrofotómetro y construir espectros de absorción.

LABORATORIO 2: EXTRACCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS TOTALES

Objetivos

- Extraer las proteínas de una muestra biológica y determinar el contenido de proteínas totales de la muestra.

Construir una Curva de Calibración.



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

LABORATORIO 3: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA “EXTRACCIÓN DE LA FRUCTOSIDASA DE LEVADURA Y ACCIÓN SOBRE LA SACAROSA”

Objetivos

- Extraer la enzima fructosidasa de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y determinar el efecto de la concentración de enzima sobre la actividad enzimática.

LABORATORIO 4: CINÉTICA ENZIMÁTICA “ESTUDIO CINÉTICO DE LA FRUCTOSIDASA SOBRE LA SACAROSA”

Objetivos

Determinar los parámetros cinéticos, K_m y V_{max} , de la fructosidasa, una enzima con cinética de Michaelis-Menten

TALLER: INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN METABÓLICA

Objetivos

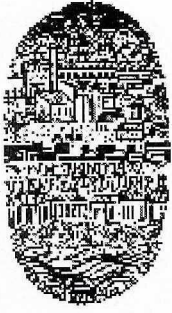
- Comprender como regulan el metabolismo los organismos, a nivel local celular y a distancia.
- Analizar los mecanismos de acción de las hormonas.
- Relacionar e integrar en un mapa las rutas, vías y ciclos del metabolismo celular.

SEMINARIO: METABOLISMO

Objetivos

- Integrar los contenidos de la materia mediante estudios aplicados a casos agronómicos.
- Incentivar al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico mediante el análisis de estudios de caso específicos.

CRONOGRAMA POR SEMANA



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

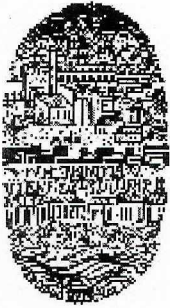
Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

SEMANA	TIPO DE CLASE	UNIDAD DEL PROGRAMA/GUÍA DE ESTUDIO/TRABAJO LABORATORIO
1	TEORÍA	UNIDAD 1: Metabolismo y Bioenergética
	-	
2	TEORÍA	UNIDAD 2: Biocatalizadores: Proteínas y Enzimas
	PRÁCTICA	TP 1: Bioenergética
3	TEORÍA	UNIDAD 3: Fotosíntesis
	PRÁCTICA	LABORATORIO 1: Espectrofotometría
4	TEORÍA	UNIDAD 4: Metabolismo de los hidratos de Carbono
	PRÁCTICA	LABORATORIO 2: Extracción y cuantificación proteínas
5	TEORÍA	UNIDAD 5: Metabolismo de los lípidos
	PRÁCTICA	TP 2 Metabolismo energético (I)
6	TEORÍA	UNIDAD 6 Metabolismo de los compuestos nitrogenados (I)
	PRÁCTICA	TP 3 Metabolismo energético (II)
7	TEORÍA EXAMEN	UNIDAD 6 Metabolismo de los compuestos nitrogenados (II) PRIMER PARCIAL
	PRÁCTICA	TP 4 Metabolismo de compuestos nitrogenados
8	TEORÍA	UNIDAD 7: Transferencia de la información genética (I)
	PRÁCTICA	TP 5: Métodos de separación de biomoléculas
9	TEORÍA EXAMEN	UNIDAD 7: Transferencia de la información genética (II) RECUPERACIÓN PRIMER PARCIAL
	PRÁCTICA	TP 6: Biocatalizadores: Cinética enzimática
10	TEORÍA	UNIDAD 8: Integración y regulación metabólica (I)
	PRÁCTICA	LABORATORIO 3: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA
11	TALLER	UNIDAD 8: Integración y regulación metabólica (II)



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

12	PRÁCTICA	LABORATORIO 4: CINÉTICA ENZIMÁTICA (I)
	SEMINARIO	METABOLISMO I
	PRÁCTICA	LABORATORIO 5: CINÉTICA ENZIMÁTICA (II)
13	EXAMEN	SEGUNDO PARCIAL
	PRÁCTICA	TP 7 Transferencia de la información genética
14	EXAMEN	RECUPERACIÓN SEGUNDO PARCIAL
	TALLER	PRÁCTICA PARA EXAMEN PROMOCIÓN/FINAL
15	EVALUACIÓN	COLOQUIO INTEGRADOR-PROMOCIÓN
	CIERRE DEL CUATRIMESTRE	

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL

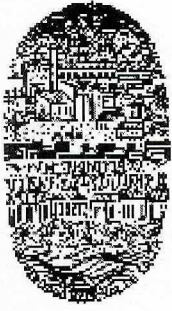
DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.Pl. N° 1104/20

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de estudiantes	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	X
Aula Taller	X	Monografías	
Visitas guiadas		Debates	X
Prácticas en instituciones		Conferencias	

OTRAS (Especificar):

ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD (para estados de contingencia):

Todos los contenidos del programa analítico se dictarán con el enfoque didáctico de "aula invertida", se utiliza la estrategia de enseñanza virtual asincrónica seguida de clases sincrónicas (presenciales o virtuales, según la situación lo requiera), y



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

luego se realizarán clases de trabajos prácticos para aplicar lo aprendido. La estructura de la enseñanza es en etapas:

Etapa inicial virtual asincrónica (recomendable pero no obligatoria): es una etapa de aprendizaje y de estudio individual con clases asincrónicas teóricas de 30-40 minutos para introducción al tema. Las clases están disponibles en el Aula virtual Moodle y en el canal de YouTube de la Cátedra y se complementan (opcional) con textos específicos disponibles en el aula Moodle del curso (<http://enatura.unsa.edu.ar/escuela de Biología/Química Biológica>).

Etapa teórica virtual sincrónica: consiste en clases magistrales sincrónicas promoviendo la participación mediante preguntas a la clase para favorecer el aprendizaje interactivo participativo y debate más complejo con la guía del docente.

Etapa productiva virtual sincrónica: se trabaja activamente con guías de trabajos prácticos mediante resolución de problemas de forma colaborativa seguido de debate grupal (Aula Zoom). Son clases prácticas para aplicación de los conceptos y métodos aprendidos de forma teórica a problemas concretos. El aprendizaje es potenciado por la creatividad grupal.

Etapa práctica virtual asincrónica: se realizan tutoriales de laboratorios para completar la enseñanza en el uso de herramientas metodológicas y equipamiento fundamental en la química biológica.

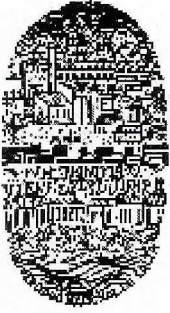
Las prácticas de laboratorio se realizarán mediante tutoriales de laboratorio virtuales, si fuera posible, se podrá establecer que se dicten como talleres presenciales cuando sea el momento propicio.

Mecanismos de seguimiento se realizará mediante la plataforma Moodle de la FCN:

- 1) Entrega del 100% de las guías para su corrección y devolución.
- 2) Coloquios semanales virtuales.
- 3) Dos evaluaciones parciales con aprobación 6/10 para regularidad o 7/10 para promoción.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.PI. N° 1104/20



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

De la enseñanza

La evaluación de las prácticas de la enseñanza se realiza permanentemente. Cada año se presentan nuevos desafíos de acuerdo con el grupo de estudiantes. Mediante la realización de reuniones periódicas del equipo docente se ajustan los criterios y acuerdan los procedimientos a las problemáticas que surgen.

Estrategias:

—Durante el cursado permanentemente se dialoga con los estudiantes para evaluar posibles dificultades en la concreción de las metas según la programación y poder subsanar las dificultades según el grupo de estudiantes.

—Al finalizar el curso el instrumento utilizado para evaluar la práctica educativa es mediante una encuesta anónima a los estudiantes.

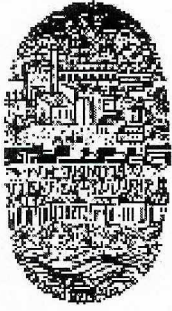
Del aprendizaje Criterios de Evaluación

- Participación durante las clases presenciales (o virtuales sincrónicas).
- Realización, calidad y pertinencia de las entregas individuales de guías de estudio e informes de laboratorio.
- Manejo adecuado de conocimientos teóricos y lenguaje técnico aplicados a la práctica mediante exámenes parciales.
- Evaluación del dominio de los conocimientos y conceptos teórico mediante el coloquio final (alumnos en condición de promoción) o examen final (alumnos regulares).

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza: Los resultados se comparten en reuniones de Cátedra y las encuestas y análisis escritos están disponibles para consulta. Se pretende el uso de estos instrumentos para mejorar y retroalimentar las prácticas de la enseñanza de los integrantes del equipo docente

Del aprendizaje: En las etapas de la enseñanza formativa los estudiantes realizan “entregas” de resolución de guías de trabajos prácticos o de informes de laboratorios, estos pueden ser entregados de forma presencial en papel en la Cátedra,



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

o digitales mediante Aula Moodle (dependiendo de cada actividad), el 100 % de las entregas son revisadas, corregidas y devueltas a los estudiantes (eventualmente se realizan correcciones grupales o autocorrección) con el objeto de que sirva como un instrumento de su aprendizaje. Los coloquios de seguimiento semanal son corregidos y devueltos a los estudiantes cada semana.

Los dos exámenes parciales (evaluaciones sumativas), corregidos y con devoluciones escritas explícitas por consigna, quedan disponibles en la cátedra para ser consultados por los estudiantes en horarios de consulta de los docentes.

La comunicación (publicación) de los resultados con puntaje se realiza mediante el Aula virtual Moodle de la FCN con restricción de entrada para el grupo de estudiantes evaluados.

BIBLIOGRAFÍA

Textos de estudio obligatorios según la unidad

Blanco A; Blanco G (2011) Química Biológica. 9° ed. El Ateneo, Buenos Aires. Campbell MK; Farrel SO (2009) Bioquímica. 6° ed. CENGAGE Learning, México. Campbell MK; Farrel SO (2016) Bioquímica. 8° ed. CENGAGE Learning, México.

Horton HR; Moran LA; Scrimgeour KG; Perry MD; Rawn JD (2008) Principios de Bioquímica.

4° ed. Pearson Education, México.

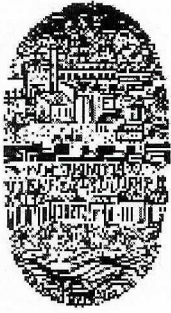
Trincherro GD (2004) Bioenergética. Editorial Facultad de Agronomía, UBA.

t D; Voet JG; Pratt CW (2008) Fundamentos de Bioquímica. 2° ed. Editorial Médica Panamericana.

Textos complementarios

Berg JM; Tymoczko JI; Stryer L (2008) Bioquímica. 6° ed. Reverté, Buenos Aires. Cooper TG (1984) Instrumentos y Técnicas de bioquímica. Reverté, Buenos Aires. Garrett R; Grisham C (1995) Biochemistry. Saunders College Publishing.

Harcourt Brace



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

College Publishers. New York. USA.

Harvey R, Ferrier D (2011) Bioquímica. 5° ed. Lippincott Williams & Wilkins. Heldt HW; von Haller A (2004) Plant Biochemistry. 3° ed. Academic Press.

Kuchel PH; Ralston GB (1994) Bioquímica General. McGraw-Hill Interamericana, México. Leicach SR (2009) Biomoléculas. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Nelson D; Cox M (2008) Lehninger Principles of Biochemistry. 5th ed. W. H. Freeman and Company. New York.

Mckee J (2003) Bioquímica. La base molecular de la vida. 3° ed. Mc Graw-Hill Interamericana, España.

ray RK; Bender DA; Botham KM; Kennelly PJ; Rodwell VW; Weil PA (2009) Harper Bioquímica Ilustrada. 28° ed. Lange Mc Graw Hill, México.

m JD; Lindquist R (1989) Bioquímica. Problemas. Mc. GRAW-Hill Interamericana, España.

Torres H; Carminatti H; Cardini C (1983) Bioquímica General. El Ateneo. Buenos Aires.

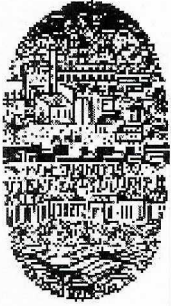
Sitios de internet

BRENDA: base de datos de enzimas (<https://www.brenda-enzymes.info/index.php>) KEGG: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (<https://www.genome.jp/kegg/>)

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

Organización del cursado

- Etapa inicial de introducción al tema: es una etapa de aprendizaje individual con clases asincrónicas teóricas de 30-40 minutos, pensadas para que el estudiante auto gestione su aprendizaje. Las clases están disponibles en el Aula virtual Moodle y en el canal de YouTube de la Cátedra y se complementan (opcional) con textos específicos disponibles en el aula Moodle del curso (<http://e-natura.unsa.edu.ar/escuela de Biología/Química Biológica>).



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
20/05/2026

Dos clases semanales teóricas: consiste en 2 clases magistrales sincrónicas semanales (1:30 min de duración cada una), promoviendo la participación mediante preguntas a la clase para favorecer el aprendizaje interactivo participativo y debate más complejo con la guía del docente.

Una clase semanal de práctica: de 3 horas de duración que puede ser o de trabajos prácticos con resolución de problemas, o de laboratorio con uso de instrumental analítico.

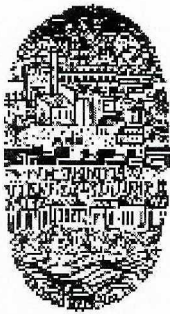
- Trabajos Prácticos: se trabaja activamente con guías de estudio en aula taller, mediante resolución de problemas de forma colaborativa seguido de debate grupal. Son clases prácticas presenciales para aplicación de los conceptos y métodos aprendidos de forma teórica a problemas concretos. El aprendizaje es potenciado por la creatividad grupal.
- Laboratorio: completan la enseñanza capacitando en el manejo de instrumental y metodológico del laboratorio de química biológica.

Para lograr la **REGULARIDAD** se requiere cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Estar presente en el 80 % de las clases de trabajos prácticos productivo con guías de estudio, y en las prácticas de laboratorio.
- 2) Completar el 100% de las actividades de las guías de estudio, que el estudiante deberá entregar (plataforma Moodle) para su corrección y devolución.
- 3) Aprobar los coloquios semanales (o su recuperación) previos a los trabajos prácticos y laboratorios.
- 4) Aprobar dos exámenes parciales (o su recuperación) con 60/100 puntos

Para lograr la **PROMOCIÓN** se requiere cumplir con los mismos requisitos que para la regularidad (punto 1 a 4), pero la nota de cada parcial (o su recuperación) debe superar individualmente los 70/100 puntos. Cumplidos los requisitos para promocionar se realizará un coloquio final oral o escrito sobre la Unidad 7: "Integración y regulación metabólica".

La nota final de promoción se calculará como un promedio de todas las instancias evaluativas.



Resolución de Decanato **507 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 57/2025-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
20/05/2026

En caso de alcanzar la condición de regular, pero no promocionar, se debe rendir un examen final sobre los contenidos teóricos de la materia en los turnos de examen fijados en el calendario académico de la FCN para tal fin.

Si no se alcanzan los cuatro requisitos necesarios para alcanzar la condición de regular, quedará en condición de LIBRE.

Para aprobar la asignatura como LIBRE deberá:

- 1) Realizar y aprobar una evaluación escrita con resolución de problemas basadas en las etapas productiva y práctica.
- 2) Realizar de manera autónoma una práctica de laboratorio.

Rendir un examen final sobre los contenidos teóricos