

Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

“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 en Recursos Naturales y Medio Ambiente - Plan de Estudio 2006 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 Recursos Naturales 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 en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2006, 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 Recursos Naturales, 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. Víctor D. Juárez
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Naturales

Dra. MARTA CRISTINA SANZ
Decana
Facultad de Ciencias Naturales



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

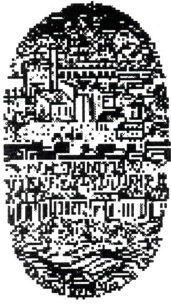
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
NOMBRE: QUÍMICA BIOLÓGICA			
CARRERA: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE			
PLAN DE ESTUDIOS: 2006			
Tipo: Obligatoria		Número estimado de estudiantes: 50	
Régimen: cuatrimestral		2° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 90 horas		Semanal: 6 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 9 hs			
Aprobación por: Examen Final		Promoción	
X		X	
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Dra. Álvarez, Adriana E			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
vacante		Asociado	Exclusiva (40 hs)
Alvarez, Adriana Elisabet	Doctora	Asociada	Exclusiva (40 hs)
Cimino, Rubén Oscar	Doctor	JTP	Simple (10 hs)
Quiroga, Inés López	Doctora	JTP	Simple (10 hs)
Machado Assefh Cristina R	Doctora	JTP	Simple (10 hs)
Floridia Yapur, Noelia A	Doctora	JTP	Semiexcl. (20 hs)



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Auxiliares no graduados

Nº de cargos rentados: 1

Nº de cargos ad honorem (*en promedio*): 6

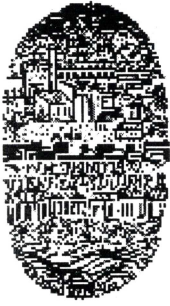
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

PRESENTACION

Para los estudiantes de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, la importancia de la Química Biológica es proporcionar formación básica, 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, finalizando con la integración del metabolismo y su regulación en los sistemas metabólicos.

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 tramo intermedio disciplinar tales como Fisiología Vegetal, Genética y Saneamiento Ambiental. Además, 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 que los estudiantes requieren para el desarrollo de su tesis y en el desarrollo de su carrera profesional. 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.

OBJETIVOS



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

- 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 de análisis bioquímico.
- Incentivar el desarrollo del pensamiento crítico-científico mediante el planteamiento, resolución de problemas.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

El Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente es un profesional que conoce los elementos de la naturaleza que constituyen recursos para el ser humano, sus características particulares, la interdependencia que existe entre ellos y su inserción dentro de su ecosistema respectivo.

Es capaz de realizar investigaciones científico-tecnológicas en cuanto a la renovabilidad de los recursos, a las posibilidades económicas de su explotación y el valor que poseen para la sociedad en su conjunto.

Es capaz de seleccionar y aplicar distintas perspectivas teóricas y de desarrollar métodos y técnicas en función de las problemáticas a abordar a fin de optimizar las respuestas.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Constituyentes Celulares. Conformación, localización, metabolismo y función de: Proteína, Lípidos, Hidratos de Carbono, Ácidos Nucleicos, Hormonas, Vitaminas y Cofactores. Enzimas: Mecanismo de acción y regulación. Cinética Enzimática. Metabolismo energético celular, generación, almacenamiento y utilización de la energía.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Transferencia de la información genética: Replicación, transcripción y traducción. Integración del metabolismo celular. Mecanismo de control..

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.

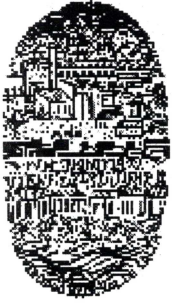
Bioquímica. Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Homeostasis, vida. Tipos de organización celular: procariontes y eucariontes. Leyes de la termodinámica, potencial químico, equilibrio químico y procesos endergónicos y exergónicos: compuestos de alta energía, acoplamiento de reacciones. Vías metabólicas.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

Bibliografía

Campbell y Farrel (2009) cap. 1, pp.31-32, cap 6, pp143-146, cap. 15, pp 439-443 //Voet et al. (2008) cap.

UNIDAD 2: BIOCATALIZADORES

Objetivos



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

- 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) cap 6. //BRENDA, base de datos de enzimas (<https://www.brenda-enzymes.info/index.php>). //Voet et al. (2008) cap. 3.

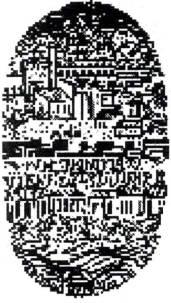
UNIDAD 3: FOTOSÍNTESIS

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) cap. 22. //Voet et al. (2008) cap. 20.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

UNIDAD 4: METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

Objetivos

- Detallar los procesos del metabolismo intermedio o primario de carbohidratos.
- 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) cap. 17, 18, 19, 20 y 21. //Voet et al. (2008) cap. 12, 13, 14 y 16.

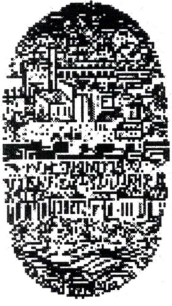
UNIDAD 5: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

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.

V



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

Bibliografía

Campbell y Farrel (2009) cap. 21. //Voet et al. (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.
- Considerar como la estructura de las proteínas determina su función: inmunoquímica. 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 purínicos y pirimidínicos.

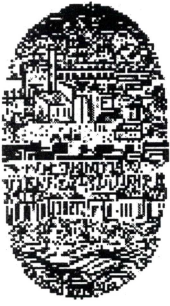
Bibliografía

Blanco y Blanco (2011) pp. 342. // Campbell y Farrel (2009) 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



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

– 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) cap. 9, 10, 11 y 12. // Voet et al. (2008) cap. 21 y 22.

UNIDAD 8: INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN METABÓLICA

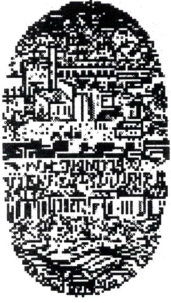
Objetivos

– 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



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

mensajero. Metabolismo secundario.

Bibliografía

Campbell y Farrel (2009) cap. 24, pp. 725. // Horton et al. (2008) cap. 12, pp. 375 y cap 16, pp. 516.

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres

TALLER 1: ORGANIZACIÓN CÉLULAR Y METABOLISMO

Objetivos

- Considerar similitudes y diferencias en los modelos celulares.
- Analizar como la estructura determina la función de las membranas biológicas
- Relacionar los compartimientos celulares con la organización metabólica de las células.

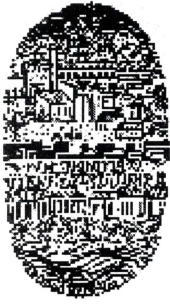
TRABAJO PRÁCTICO 1: BIOENERGÉTICA

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



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

- 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 importantes en la transferencia energética.
- 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 la incorporación de nitrógeno en los organismos vivos, la producción de los alfa aminoácidos y compuestos derivados.
- Analizar los niveles estructurales y componentes de las proteínas de acuerdo con su función metabólica.
- Relacionar a los aminoácidos como precursores de las bases nitrogenadas de los nucleótidos.

TRABAJO PRÁCTICO 5: BIOCATALIZADORES: CINÉTICA ENZIMÁTICA



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Objetivos

- 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 6: TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

Objetivos

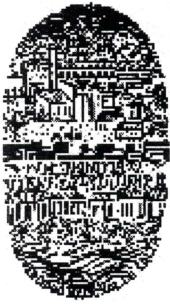
- Relacionar la estructura del ADN y ARN con su función.
- Considerar los procesos de replicación, transcripción y traducción.

TALLER DE 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.
- Entrenar en el uso de la plataforma KEGG.

LABORATORIO 1: ESPECTROFOTOMETRÍA: CARACTERIZACIÓN ESPECTRAL DE PIGMENTOS Y OTROS COMPUESTOS ORGÁNICOS



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

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

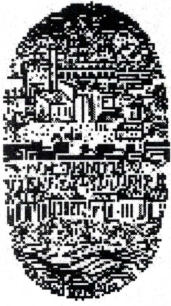
- Extraer las proteínas de una muestra biológica y determinar el contenido de proteínas totales de la muestra.
- Construir una Curva de Calibración.

LABORATORIO 3: 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 y ácidos nucleicos para poder estudiar y explicar los procesos biológicos.
- Practicar las técnicas de laboratorio para la purificación y análisis de biomoléculas.

LABORATORIO 4: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Objetivos

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

LABORATORIO 5: CINÉTICA ENZIMÁTICA

Objetivos

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

SEMINARIO: METABOLISMO

Objetivos

- Integrar los contenidos de la materia mediante estudios de casos biológicos donde es evidente su aplicación.
- Incentivar al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico mediante el análisis de estudios de caso específicos.

CRONOGRAMA POR SEMANA



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

SEMANA	TIPO DE CLASE	UNIDAD DEL PROGRAMA/GUÍA DE ESTUDIO/TRABAJO LABORATORIO
1	TEORÍA	UNIDAD 1: Metabolismo y Bioenergética
	TALLER	TALLER 1: Organización celular y metabolismo
2	TEORÍA	UNIDAD 2: Proteínas de acción catalítica: Enzimas
	PRÁCTICA	TP 1: Bioenergética
3	TEORÍA	UNIDAD 3: Fotosíntesis
	PRÁCTICA	LAB 1: Instrumental laboratorio y Espectrofotometría
4	TEORÍA	UNIDAD 4: Metabolismo de los hidratos de Carbono
	PRÁCTICA	LAB 2: Extracción y cuantificación de 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	UNIDAD 6 Metabolismo de los compuestos nitrogenados (II) PRIMER PARCIAL
	PRÁCTICA	TP 4 Metabolismo comp. nitrogenados. Inmunoquímica
8	TEORÍA	UNIDAD 7: Transferencia de la información genética (I)
	PRÁCTICA	LAB 3: Métodos de separación de biomoléculas
9	TEORÍA	UNIDAD 7: Transferencia de la información genética (II)
	EXAMEN	RECUPERACIÓN PRIMER PARCIAL
	PRÁCTICA	TP 5: Biocatalizadores: Cinética enzimática



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

10	TEORÍA	UNIDAD 8: Integración y regulación metabólica (I)
	PRÁCTICA	LAB 4: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA
11	TALLER	UNIDAD 8: Integración y regulación metabólica (II)
	PRÁCTICA	LAB 5: CINÉTICA ENZIMÁTICA (I)
12	SEMINARIO	METABOLISMO I
	PRÁCTICA	TP 6: Transferencia información genética
13	EXAMEN	SEGUNDO PARCIAL
	TALLER	TALLER 2: Integración y regulación metabólica
14	EXAMEN	RECUPERACIÓN SEGUNDO PARCIAL
	TALLER	Práctica para rendir examen promocional o regular
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.PI. 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



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

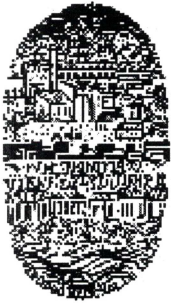
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

Prácticas en instituciones		Conferencias	
OTRAS (Especificar):			
<p>ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD (para estados de contingencia):</p> <p>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 luego se realizarán clases de trabajos prácticos para aplicar lo aprendido. La estructura de la enseñanza es en etapas:</p> <p>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://e-natura.unsa.edu.ar/escuela de Biología/Química Biológica).</p> <p>Etapa teórica virtual sincrónica: consiste en clases magistrales sincrónicas promoviendo la participación activa mediante preguntas a la clase para favorecer el aprendizaje interactivo participativo y debate más complejo con la guía del docente.</p> <p>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.</p>			

8 J



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

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 pero, 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.

Dos evaluaciones parciales con aprobación 6/10 para regularidad o 7/10 para promoción.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

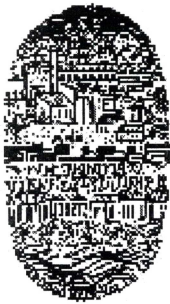
Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.PI. N° 1104/20

De la enseñanza

La evaluación de las prácticas de la enseñanza se realiza permanentemente. Cada año se presentan nuevos desafíos de acuerdo al 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.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

–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

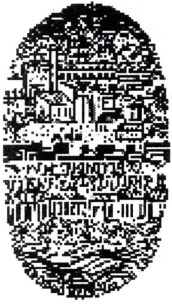
- Participación activa durante las clases presenciales (o virtuales sincrónicas).
- Realización, calidad y pertinencia de las entregas individuales de guías de estudio e informes de laboratorio.
- Manejo adecuado de conocimientos teóricos y lenguaje técnico aplicados a la práctica mediante exámenes parciales.
- 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, 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.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

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.

ANEXO

BIBLIOGRAFÍA

Textos de estudio obligatorios según la unidad

Blanco, A. y Blanco, G. (2011). Química Biológica. 9° ed. El Ateneo. Buenos Aires. Campbell, M.K. y Farrel, S.O. (2009). Bioquímica. 6° ed. CENGAGE Learning, México. Campbell, M.K. y Farrel, S.O. (2016). Bioquímica. 8° ed. CENGAGE Learning, México Horton, H.R.; Moran, L.A.; Scrimgeour, K.G; Perry, M.D. y Rawn, J.D. (2008). Principios de Bioquímica, 4° ed. Pearson Education, México. Voet, D.; Voet, J.G. y Pratt, C.W. (2008). Fundamentos de Bioquímica. 2° ed. Editorial Médica Panamericana

Textos complementarios

Berg, J.M; Tymoczko, J.I.; Stryer, L. (2008). Bioquímica. 6° ed. Reverté, Buenos Aires. Cooper, T. G. (1984). Instrumentos y Técnicas de bioquímica. Reverté, Buenos Aires. GARRETT R. and GRISHAM C. 1995. Biochemistry. Saunders College Publishing. Harcourt Brace College Publishers. New York. USA.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
03/06/2026

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

Murray, R.K.; Bender, D.A.; Botham, K.M.; Kennelly, P.J.; Rodwell, V.W. Y Weil, P.A. (2009).

Harper Bioquímica ilustrada. 28° ed. Lange Mc Graw Hill, México.

Rawh, J.D.; Lindquist, R. (1989). Bioquímica. Problemas. Mc. GRAW-Hill Interamericana, España.

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

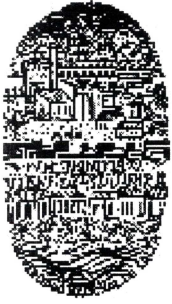
Sitios de internet

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/>)

ANEXO

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

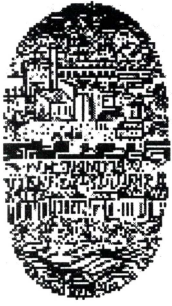
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

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>).
 - 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.



Resolución de Decanato **694 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 116/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Química Biológica, carrea Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, Facultad de Ciencias Naturales

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/06/2026

- 2) Completar el 100% de las actividades de las guías de estudio, que el estudiante deberá entregar (por plataforma Moodle o en papel) 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 individual (o su recuperación) debe ser igual o mayor a 70/100 puntos. Cumplidos los requisitos para promocionar se realizará un coloquio final oral sobre la Unidad 7: "Integración y regulación metabólica".

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

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.

Realizar de manera autónoma una práctica de laboratorio. Rendir un examen final sobre los contenidos teóricos.