



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Julio Rubén Nasser, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Biología Molecular, correspondiente al Plan de Estudio 2013 de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que la Escuela de Biología eleva Planilla de Control y aconseja aprobar la matriz curricular de la asignatura Biología Molecular.

Que a fs. 15, la Comisión de Docencia del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 1 a 13.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

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

LA VICEDECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

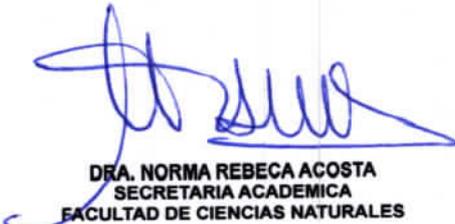
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2022 la Matriz Curricular, de la asignatura Biología Molecular - carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013, elevados por el docente Dr. Julio Rubén Nasser, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- DEJAR INDICADO que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

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

mc


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DRA. MARTA CRISTINA SANZ
VICEDECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2022-0585
Salta, 20 de mayo de 2022
EXPEDIENTE N° 10.690/2021

MATRIZ CURRICULAR			
DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
NOMBRE: BIOLOGÍA MOLECULAR			
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS			PLAN DE ESTUDIOS: 2013
Tipo: Obligatoria		Núm. Estimado de alumnos: 40	
Régimen: Cuatrimestral		1° Cuatrimestre, 5to año	
CARGA HORARIA: Total: 90 horas		Semanal: 6 horas	
Aprobación por: Examen final: X		Promoción: X	
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsables a cargo de la actividad curricular: Julio R. Nasser y Adriana E. Alvarez			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máx.	Cargo (categoría)	Dedicación
Nasser Julio Rubén	Doctor	Prof. Asociado	20 hs
Alvarez Adriana Elisabet	Doctora	Prof. Adjunta	20 hs
Cimino Rubén Oscar	Doctor	JTP	5
López Quiroga Inés Raquel	Lic. Esp. Doc. Univ.	JTP	5
Machado Assefh Cristina R	Doctora	JTP	5
Gil Fernando José	Doctor	JTP	10
Floridia Yapur Noelia A	Doctora	JTP	10
Auxiliares no graduados: Número de cargos rentados: 1			
DATOS ESPECÍFICOS- DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir herramientas cognitivas y metodológicas, profundizando lo aprendido en Fundamentos de Biología Molecular, focalizando en las tecnologías de la disciplina y su aplicación. - Conocer y adquirir las destrezas básicas para el trabajo en el laboratorio experimental. y técnica del laboratorio de la biología molecular y su campo de aplicación. - Capacitar al estudiante para que desarrolle destreza en la búsqueda y lectura crítica de trabajos científicos en el área de la biología molecular y sus aplicaciones. - Incentivar al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico. - Concientizar al estudiante en el desarrollo de valores y actitudes de índole ético- morales para el ejercicio de la profesión y el cuidado y preservación del planeta. 			



R-DNAT-2022-0585
 Salta, 20 de mayo de 2022
 EXPEDIENTE N° 10.690/2021

PROGRAMA			
Contenidos mínimos según plan de estudios:			
Ácidos Nucleicos y Proteínas. Técnicas de Biología Molecular: ADN: purificación, secuenciación, amplificación. ADN genómico, no genómico y ADN copia. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR), Southern blot, northern blot, western blot, dot blot, electroforesis, isoelectroenfoque. ARN, su utilización en los procedimientos técnicos. ADN recombinante. Marcadores Moleculares. Isoenzimas. Clonación. Aplicaciones de la Biología Molecular.			
Introducción y Justificación (ANEXO I)			
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)			
ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución: ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	X
Aula Taller	X	Docencia virtual	X
Visitas guiadas	X	Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	X
OTRAS (Especificar): aula invertida de modalidad virtual alternada con clases presenciales			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
De la enseñanza			
El enfoque pedagógico es el de “aula invertida”, se utiliza la estrategia de enseñanza virtual asincrónica seguida de clases sincrónicas. Se combina: 1) clases asincrónicas de introducción al tema disponibles en canal de YouTube de la Cátedra, junto a textos específicos disponibles en el aula Moodle del curso: http://e-natura.unsa.edu.ar/escuela de Biología/Fundamentos de Biología Molecular (instancia de aprendizaje individual) con, 2) clases sincrónicas (virtuales o presenciales) para favorecer el aprendizaje interactivo participativo más complejo de manera grupal y con la guía del docente, y 3) clases prácticas presenciales para aplicación de los conceptos y métodos aprendidos a problemas concretos, y que el aprendizaje sea potenciado			



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

por la creatividad grupal. Los alumnos trabajarán activamente mediante resolución de problemas con guías de estudio de forma colaborativa seguido de debate grupal. Este procedimiento permite que la evaluación de la práctica de la enseñanza sea permanente.

Del aprendizaje

Las instancias evaluativas incluyen: 1) el desarrollo de guías de estudio para cada tema que tienen el objetivo de procesar cognitivamente y profundizar los contenidos mediante lecturas y debate grupal, las guías resueltas son presentadas para su devolución, 2) la evaluación individual mediante examen parcial, 3) la preparación y exposición de seminarios grupales, 4) evaluación mediante examen final (solo para los alumnos regulares).

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

CRONOGRAMA

SEMANA	TIPO DE CLASE	TEMA DEL PROGRAMA
1	TEORÍA	1. REGULACIÓN GÉNICA
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 1
2	TEORÍA	2. SECUENCIACIÓN Y AMPLIFICACIÓN DEL ADN
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 2
3	TEORÍA	3. TÉCNICAS DE HIBRIDACIÓN
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 3
4	TEORÍA	4. MARCADORES GENÉTICOS MOLECULARES
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 4
5	TEORÍA	5. EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 5
6	EVALUACIÓN	1° EXAMEN PARCIAL
7	TEORÍA	6. ADN RECOMBINANTE Y EDICIÓN DE GENES
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 6
8	TEORÍA	7. PROTEÍNAS RECOMBINANTES
	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 7
9	TEORÍA	8. APLICACIONES DE LAS TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR



R-DNAT-2022-0585
Salta, 20 de mayo de 2022
EXPEDIENTE N° 10.690/2021

	PRÁCTICA	GUÍA DE ESTUDIO 8
10	TEORÍA	9. BIOINFORMÁTICA
	PRÁCTICA	TP 1 BIOINFORMÁTICA
11	PRÁCTICA	TP 2 COMPETENCIA Y TRANSFORMACIÓN BACTERIANA
	PRÁCTICA	TP 3 EXTRACCIÓN ADN PLASMÍDICO Y ANÁLISIS ELECTROFORÉTICO
12	PRÁCTICA	GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DEL SEMINARIO INTEGRADOR
	PRÁCTICA	TP 4 PCR
13	CONSULTA	CONSULTA PARA LA PREPARACIÓN DEL SEMINARIO
14	EVALUACIÓN	2° EXAMEN PARCIAL
15	SEMINARIO	EXPOSICIÓN DE SEMINARIO INTEGRADOR

ANEXO I

PROGRAMA DE CONTENIDOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Biología Molecular es una rama de la biología que estudia el origen, transformación e interacción de genes y sus productos en el individuo, población o especie. Es una Ciencia cuyo objetivo fundamental es la comprensión de todos aquellos procesos celulares, que contribuyen a que la información genética se transmita eficientemente de generación en generación, y se exprese en los nuevos individuos.

La materia Biología Molecular está en quinto año de la carrera y es precedida por Fundamentos de Biología Molecular, donde los estudiantes de biología adquieren los conocimientos fundamentales en este campo de estudio. En Biología Molecular se profundizan y amplían esos conocimientos haciendo más énfasis en las aplicaciones prácticas y al desarrollo del pensamiento crítico-científico. En el programa de contenidos, se da especial importancia al área de los marcadores genéticos moleculares, a la epidemiología molecular teniendo en cuenta las enfermedades tropicales y el desarrollo de vacunas, al estudio del ADN recombinante, de las proteínas recombinantes y a la



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

edición de genes. Entre los contenidos se destaca la unidad de bioinformática como herramienta fundamental en el área de la biología y el estudio de las aplicaciones de la biotecnología en la investigación científica, en biología, medicina, agronomía, farmacéutica, industria, etc. Durante toda la materia se incentiva al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico, siempre reflexionando sobre los aspectos éticos y legales relacionados al uso de la disciplina.

UNIDAD 1: Regulación Génica

Estructura y función del ADN: mecanismos de reparación del ADN. Estructura del ARN: tipos y funciones. Concepto molecular de gen. Mecanismos de la regulación de la expresión génica: nivel pre-transcripcional, transcripcional y postranscripcional. Sistemas en procariontes y eucariontes.

Objetivo: *Comprender las bases conceptuales de la regulación de la expresión génica, estudiar la importancia de los mecanismos de reparación del ADN, los tipos y versatilidad del ARN y proteínas en los organismos procariontes, eucariontes.*

UNIDAD 2: Secuenciación y Amplificación de Ácidos Nucleicos

ADN: secuenciación, amplificación. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): tipos, aplicaciones y usos. Secuenciación: tipos, avances, nuevas generaciones. Secuenciación de ARN.

Objetivo: *Conocer y comprender las técnicas de secuenciación y amplificación del ADN y las ventajas que sucedieron sobre los avances y aplicaciones de la biología molecular.*

UNIDAD 3: Técnicas de hibridación

Southern blot, northern blot, dot blot, electroforesis, isoelectroenfoque. Sondas específicas para hibridación. Aplicaciones y usos en biología molecular.

Objetivo: *Conocer y comprender los métodos para el análisis de ADN y ARN y sus usos como herramientas en biología molecular.*

UNIDAD 4: Marcadores genéticos moleculares

Polimorfismo del ADN. Marcadores genéticos morfológicos, proteicos y moleculares. Marcadores genéticos moleculares tipos de tecnologías y aplicaciones.

Objetivo: *Comprender en que consiste un marcador genético molecular, analizar distintas tecnologías y aplicaciones, comparar sus ventajas con marcadores morfológicos y proteicos.*

UNIDAD 5: Epidemiología molecular

Epidemiología molecular: fundamentos, conceptos generales y aplicaciones. Tipos de estudios en epidemiología. Diagnóstico y epidemiología molecular de enfermedades infecciosas de importancia



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.690/2021

en la región. Marcadores moleculares asociados a resistencia a fármacos y tipificación. Epidemiología molecular de las enfermedades no infecciosas.

Objetivo: *Comprender la importancia de las técnicas de biología molecular para el estudio de la epidemiología de enfermedades infecciosas y no infecciosas. Aprender los conceptos básicos de epidemiología.*

UNIDAD 6: ADN recombinante y Edición de Genes

Clonado de ADN. Vectores de clonación: plásmidos, fagos, cósmidos, fagémidos, cromosomas artificiales. Vectores de expresión. Proteínas recombinantes. Construcción de una biblioteca genómica y de ADN complementario. Edición de genes: sistemas y aplicaciones.

Objetivo: *Analizar e integrar las herramientas usadas en la tecnología del ADN recombinante, estudiar el significado de los términos ADN recombinante, clonación y proteína recombinante. Estudiar los elementos y el mecanismo básico del sistema de edición de genes.*

UNIDAD 7: Proteínas recombinantes

Aplicaciones de las proteínas recombinantes. Importancia en el estudio y diagnóstico de enfermedades infecciosas importantes en la región. Otras aplicaciones.

Objetivo: *Comprender la importancia y aplicaciones de las proteínas recombinantes, identificar los sistemas de expresión.*

UNIDAD 8: Aplicaciones de las técnicas de biología molecular

Aplicaciones de las técnicas de biología molecular en la investigación científica, en biología, medicina, agronomía, farmacéutica, industria. Consideraciones legales y éticas en las aplicaciones de la tecnología.

Objetivo: *Integrar los contenidos de la biología molecular en relación a sus aplicaciones prácticas y reflexionar sobre los aspectos éticos y legales relacionados al uso de la disciplina. Incentivar al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico.*

UNIDAD 9: Bioinformática

Recursos disponibles en internet para bioinformática. Bases de datos de secuencias de nucleótidos y de proteínas. Uso en el estudio de la información biológica. Genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica.

Objetivo: *Conocer las herramientas bioinformáticas y valorar su uso como herramienta metodológica en relación al conocimiento científico y los beneficios para la sociedad.*



R-DNAT-2022-0585
Salta, 20 de mayo de 2022
EXPEDIENTE N° 10.690/2021

PROGRAMA DE PRÁCTICA: GUIAS DE ESTUDIO Y LABORATORIOS

GUÍA DE ESTUDIO 1: REGULACIÓN GÉNICA

Objetivos

- *Estudiar los sistemas de expresión de genes en sistemas procariontes y eucariontes.*

GUÍA DE ESTUDIO 2: SECUENCIACIÓN Y AMPLIFICACIÓN DEL ADN

Objetivos

- *Conocer para qué y cómo se aplican las técnicas y métodos generales de la biología molecular en la investigación científica. Estudiar los distintos métodos de secuenciación y su importancia en biología molecular.*

GUÍA DE ESTUDIO 3: TÉCNICAS DE HIBRIDACIÓN

Objetivos

- *Conocer el fundamento de las técnicas de hibridación y reconocer semejanzas y diferencias entre las mismas.*
- *Analizar aplicaciones del uso de las técnicas de hibridación reconociendo sus potencialidades a partir de trabajos científicos*

GUÍA DE ESTUDIO 4: MARCADORES GENÉTICOS MOLECULARES

Objetivos

- *Comprender en que consiste un marcador genético molecular, analizar distintas tecnologías y aplicaciones mediante la lectura crítica de trabajos científicos.*

GUÍA DE ESTUDIO 5: EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR

Objetivos

- *Conocer y analizar aplicaciones de los marcadores moleculares en el ámbito de la epidemiología.*

GUÍA DE ESTUDIO 6: ADN RECOMBINANTE Y EDICIÓN DE GENES

Objetivos

- *Estudiar el significado de los términos ADN recombinante, clonación y proteína recombinante.*
- *Analizar e integrar las herramientas usadas en la tecnología del ADN recombinante mediante la lectura y análisis de un trabajo científico.*



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

- *Estudiar los elementos y el mecanismo básico del sistema de edición de genes, CRISPR-Cas.*

GUÍA DE ESTUDIO 7: PROTEÍNAS RECOMBINANTES

Objetivos

- *Entender qué es una proteína heteróloga y su importancia en distintos campos.*
- *Conocer diferentes aplicaciones de las proteínas recombinantes.*
- *Identificar los distintos sistemas de expresión y analizar cómo pueden influir los mismos en las proteínas que se pretenden producir y el uso que se pretende dar a dichas proteínas.*

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DEL SEMINARIO CIENTÍFICO SOBRE APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Objetivos

- *Integrar los contenidos de la biología molecular en relación a sus aplicaciones prácticas.*
- *Capacitar en la búsqueda y lectura crítica de trabajos científicos, y en la elaboración y presentación de un seminario.*
- *Incentivar al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico-científico mediante la preparación de un seminario de investigación.*

TRABAJO PRÁCTICO 1: BIOINFORMÁTICA

Objetivos

- *Capacitar en la búsqueda y uso de herramientas bioinformáticas disponibles en internet.*
- *Valorar su uso mediante ejemplos demostrativos de sus aplicaciones cotidianas con fines prácticos de laboratorio y científicos.*

TRABAJO PRÁCTICO 2: COMPETENCIA Y TRANSFORMACIÓN CON ADN PLASMÍDICO

- *Aprender a realizar células bacteriana competentes y el procedimiento para la transformación con ADN plasmídico*
- *Caracterizar fenotípicamente las células transformadas.*

TRABAJO PRÁCTICO 3: EXTRACCIÓN DEL DNA PLASMÍDICO DE UNA BACTERIA Y ANÁLISIS ELECTROFORÉTICO EN GEL DE AGAROSA

Objetivos

- *Realizar la extracción del DNA plasmídico y realizar el análisis electroforético.*



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

- Analizar las distintas conformaciones del ADN plasmídico mediante su visualización en el gel de agarosa.

TRABAJO PRÁCTICO 4: PCR

Objetivos

- Aprender a realizar la técnica de la PCR y la utilización de herramientas bioinformáticas asociadas.
- Conocer, comprender y valorar los fundamentos de la técnica, las aplicaciones, y sus variantes mediante la resolución de problemas de aplicación.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

Textos de consulta general

- Ahrens W, Pigeot I. 2017. Handbook of Epidemiology, 2ª edición. Springer New York Heidelberg Dordrecht London.
- Bartlett JMS, Stirling D. 2003. PCR Protocols, in Methods in Molecular Biology. John M. S. Bartlett, David Stirling (eds.). Humana Press
- Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. 2008. Bioquímica. Sexta edición. Ed. Reverté
- Campbell MK, Farrell SO. 2009. Bioquímica, 6ª edición. Cengage Learning.
- Heldt HW. 2004. Plant Biochemistry. 3° edition. Academic Press
- Horton HR, Moran LA, Scrimgeour KG, Perry MD, Rawn JD. 2008. Principios de Bioquímica, 4ta edición. Pearson Education, México.
- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scotty MP. 2016. Biología Celular y Molecular, 7ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Luque J, Herraiz Á. 2006. Biología molecular e ingeniería genética. Ed. Elsevier, España.
- Organización Panamericana de la Salud. 2002. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades, 2ª edición. Washington D.C.: OPS, 46 p. –(Serie PALTEX N° para Técnicos Medios y Auxiliares N° 24).
- Salazar Montes A, Sandoval Rodríguez AS, Armendáriz Borunda JS. 2013. Biología Molecular, Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Sambrook J. et al. 1989. Molecular Cloning. A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press. USA.
- Voet D, Voet JG, Pratt CW. 2007. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular, 2ª edición, Editorial Médica Panamericana.



R-DNAT-2022-0585

Salta, 20 de mayo de 2022

EXPEDIENTE N° 10.690/2021

Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R. 2006. Biología Molecular del Gen, 5ª edición. Editorial Médica Panamericana.

Bibliografía específica

Es actualizada cada año, tanto docentes como estudiantes realizan búsquedas de bibliografía en línea (internet) de temas específicos

Se recomienda el uso de buscadores especializados en temas científicos como:

- Google Académico <http://scholar.google.es/>.
- PubMed Central® (PMC) del U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine (NIH/NLM): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- Biblioteca electrónica digital como SciELO: <http://search.scielo.org/index.php/> .
- Directory of Open Access Journals: <https://doaj.org/>
- International Journal of Science and Research: <https://www.ijer.net/>
- Red de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal: <https://www.redalyc.org/>
- Biblioteca electrónica de ciencia y tecnología: <http://www.biblioteca.mincyt.gov.ar/>.
- Desde la UNSa se tiene acceso a base de datos de Springer Link, Science Direct e Inter Science (<http://www.unsa.edu.ar/biblio/dbase/index.htm>).
- Repositorio institucional de CONICET: <https://ri.conicet.gov.ar/>.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Para lograr la REGULARIDAD se requiere completar los siguientes requisitos:

1. Estar presente en el 80 % de las clases de trabajo/debate con guías de estudio, y en las prácticas presenciales (si las circunstancias así lo requieren, se realizarán mediante tutoriales virtuales).
2. Completar el 100% de las actividades de las guías de estudio, que el estudiante deberá subir a la plataforma Moodle (o mandar por e-mail) para su corrección y devolución.
3. Aprobar dos exámenes parciales (o su recuperación) con 60/100 puntos
4. Preparar, presentar y exponer un seminario científico integrador.

Para lograr la PROMOCIÓN se requiere completar los mismos requisitos que para regularizar (punto 1 al 4), pero la nota de cada parcial (o su recuperación) y del seminario integrador debe superar individualmente los 70/100 puntos. La nota final de promoción se calculará como un promedio de las tres instancias evaluativas.



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0585
Salta, 20 de mayo de 2022
EXPEDIENTE N° 10.690/2021

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 requisitos anteriores, se pierde la condición de regular y 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 guías de estudio y clases prácticas.
2. Rendir un examen final sobre los contenidos teóricos.

Handwritten initials in blue ink.