

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



Esperanza, 9 de junio de 2021.

VISTAS estas actuaciones en las que la Dra. Renata REINHEIMER eleva la Planificación 2021 de la asignatura “Biología Celular” correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval del Departamento de Biología Vegetal y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad aprobado por Res. de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día del 7 de junio del presente año,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la Planificación 2021 de la asignatura “**Biología Celular**” de la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Inscribase, comuníquese. Notifíquese a la responsable de la asignatura, al Director de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del Departamento de Biología Vegetal. Cumplido archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” n° 189



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



ANEXO – Resolución CD n° 189

AÑO ACADÉMICO 2021 **Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR** **Carga Horaria: 84**

Objetivos del aprendizaje

A.1. Dominio cognoscitivo

Que el alumno sea capaz de:

- Conocer los principales métodos de estudio en biología celular
- Estudiar y comprender los diferentes niveles de organización de los seres vivos
- Analizar los procesos que determinan el funcionamiento y crecimiento de las células procariotas y eucariotas.
- Comprender el metabolismo de las células vegetales.
- Estudiar los distintos procesos de respiración y fermentación, y su implicancia desde el punto de vista agronómico.
- Conocer el funcionamiento del aparato fotosintético, analizando la importancia de las distintas vías metabólicas como herramienta adaptativa al medio.
- Comprender las vías de síntesis y degradación de macromoléculas (carbohidratos y lípidos) dentro de las células vegetales y animales.
- Analizar las bases de la herencia y transmisión del material genético.
- Estudiar las bases de la reproducción sexual en las plantas
- Analizar del crecimiento y control en organismos procariotas

A.2. Dominio afectivo

Que el alumno sea capaz de:

- Tomar conciencia de la importancia de la asignatura en la formación profesional.
- Tomar conciencia del aporte, de los resultados de la investigación en el área de la Biología Celular, en la carrera de Agronomía.
- Valorar el conocimiento científico como fundamento de la Agronomía.

A.3. Área psicomotriz

Que el alumno sea capaz de adquirir:

Destrezas para el manejo de técnicas y equipos de laboratorio de microbiología, instrumentos ópticos y en la preparación de material vegetal para la observación.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



b) Contenidos:

UNIDAD 1-La Ciencia Biológica y el Origen de la Célula

Biología / Características de los seres vivos / Vida y seres vivos / Niveles de organización y diversidad biológica / Célula / Tipos de células / Células eucariotas y procariotas / Diferencias entre una célula vegetal y una célula animal / Teorías vigentes en Biología: Teoría celular, Teoría cromosómica de la herencia y Teoría de la evolución / Clasificación de los seres vivos / El árbol de la vida / Inserción de la Biología Celular en la carrera y su relación con las demás asignaturas.

UNIDAD 2-Métodos de estudio en Biología Celular

Concepto de Resolución / Medidas empleadas en Biología / Diversos tipos de microscopía óptica, de contraste de fase, fluorescencia, polarización, confocal / Microscopía electrónica de barrido (MEB) y de transmisión (MET) / Preparación de los tejidos para el estudio microscópico: recolección, fijación, cortes histológicos, coloración / Histoquímica.

UNIDAD 3- Estructura Celular

Componentes químicos de las células: rol biológico de enlaces químicos, moléculas y macromoléculas / Membrana Plasmática: bicapa lipídica, proteínas de membrana y transporte de membrana, adaptaciones / Núcleo: membrana nuclear, nucleoplasma, nucleolo, dinámica nuclear / Citoplasma / Compartimientos y transporte intracelulares: organelas delimitadas por membrana, distribución de las proteínas, transporte vesicular, vías secretoras y vías endocíticas / Comunicación celular / Ribosomas / Citoesqueleto / Vacuolas / Matriz extracelular / Generalidades de pared celular vegetal primaria / Comunidades celulares: matriz extracelular, uniones celulares animales y vegetales / Pared celular de procariotas.

UNIDAD 4- Estructura y función del ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN). Dogma central de la Biología.

Ácidos nucleicos: ADN y ARN / Importancia de los ácidos nucleicos / Organización del material hereditario: virus, bacterias, eucariotas / Características de los cromosomas / Dogma central de la Biología (conceptos generales de replicación, transcripción, transducción, transcripción inversa).

UNIDAD 5- Ciclo celular

Significado / Mitosis: Interfase y su importancia biológica, Fase de Síntesis, Fase G1, G2 y G0, etapas, concepto de cariocinesis, huso mitótico, centrosoma, cinetocoro, tipos de microtúbulos, citocinesis: diferencias entre célula animal y célula vegetal (anillo contráctil y fragmoplasto) / Reproducción bacteriana / Meiosis: importancia biológica, concepto de haploidía, diploidía, poliploidía, etapas de la Meiosis I, diferencias entre los conceptos cromátide hermana,



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



cromosoma homólogo, cromosoma bivalente, quiasma y complejo sinaptomémico (etapas), Meiosis II / Consecuencias de la reproducción sexual.

UNIDAD 6- Metabolismo celular: Enzimas

Introducción / Estructura y función de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria / Grupos prostéticos: activadores, cofactores y coenzimas / Naturaleza de las enzimas / Complejo enzima-sustrato / Factores que influyen sobre la actividad enzimática: concentración del sustrato, concentración de la enzima, temperatura, concentración de ion hidrógeno (pH), inhibidores.

UNIDAD 7- Metabolismo celular: Respiración aeróbica, anaeróbica y fermentación

Introducción / Energía / Anabolismo / Catabolismo / El ATP es la divisa universal de energía libre en los sistemas biológicos / Liberación de energía: Glucólisis, Fermentación, Ciclo de Krebs, Fosforilación oxidativa, Ciclo de las hexosas-monofosfato / La respiración aeróbica como eje central del metabolismo.

UNIDAD 8- Metabolismo celular: Fotosíntesis

Pigmentos fotosintéticos: síntesis de la clorofila, espectro de absorción de los pigmentos fotosintéticos, absorción de la luz por los pigmentos / Fase primaria de la fotosíntesis: fotosistemas I y II, flujo no cíclico de electrones, fotofosforilación, algunos aspectos cuantitativos de la fase primaria / Fase secundaria de la fotosíntesis: ciclo de Calvin, fotosíntesis en plantas C₄, significado fisiológico de la vía C₄, metabolismo ácido de las Crasuláceas (MAC); fotorrespiración / Factores que influyen sobre la intensidad de la fotosíntesis a nivel foliar / Otras fuentes de energía y nutrición.

UNIDAD 9- Metabolismo celular: Síntesis y degradación de lípidos y carbohidratos

Las grasas y los aceites / Rol biológico / Biosíntesis de ácidos grasos: Complejo multienzimático. Degradación de lípidos durante la germinación de las semillas que almacenan grasas y aceites: hidrólisis de las lipasas, β -Oxidación de los ácidos grasos, el ciclo del glioxilato, el papel de las mitocondrias y del glioxisoma / Síntesis y degradación de la sacarosa, almidón y celulosa y sustancias pécticas / Hemicelulosas / Gluconeogénesis.

Programa de Talleres

Los talleres promueven actividades vinculadas con la búsqueda de información, la investigación y lectura de material brindado por los docentes. Se establece un abordaje de trabajo intensivo y colaborativo entre alumnos y profesores promoviendo un aprendizaje significativo que posibilite la



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



adquisición de habilidades y herramientas cognitivas que les permitan a los alumnos adaptarse a la dinámica de cambio actual.

Se enmarcan una serie de actividades cuyo objetivo principal es la de superar la fragmentación de ideas, generar espacios de oportunidad para que los estudiantes identifiquen las relaciones que articulan los conceptos, trabajar cooperativamente, realizar análisis críticos, promover la discusión, la circulación de la palabra, en síntesis, incentivar la participación.

Para el abordaje de los talleres las docentes responsables de los mismos realizarán una introducción teórica de los contenidos a través de una clase virtual por zoom.

Taller N°1:

La célula como organismo. Microorganismos de interés agronómico. Factores ambientales que afectan la actividad microbiana.

Taller N°2:

Estudio de los microorganismos en el laboratorio. Medios de cultivo. Esterilización.

Taller N°3:

Técnicas de recuento de microorganismos. Recuento microscópico. Cámaras de recuento. Toma de muestra para el recuento. Resolución de problemas.

Taller N°4:

Métodos de recuento microbiológicos. Preparación de muestras. Técnicas de recuento. Resolución de problemas.

Programa de Trabajos Prácticos

TP1.- Microscopía y Bioseguridad en el laboratorio de Biología. Microscopio Óptico y Lupa Estereoscópica, conformación y función. Tipos de preparados. Normas básicas para trabajar en un laboratorio de Biología Celular.

TP2.- Observación microscópica de bacterias. Observación macroscópica y microscópica de bacterias. Preparación y fijación del frotis. Diferentes técnicas de coloración. Características tintoriales. Movilidad bacteriana.

TP3.- Citología. Definición de célula y sus características. Observación de estructuras celulares al microscopio óptico. Comparación entre células eucariotas y procariotas, y entre células animales y vegetales.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



TP4.- Observación de hifas y micelios fúngicos. Descripción microscópica de levaduras y mohos. Esporas de origen asexual y sexual.

TP5.- Ácido desoxirribonucleico. ADN: definición, composición y características. Extracción de material genético a partir de células vegetales.

TP6.- División Celular (sujeto a la presencialidad*). Trabajo práctico integrador sobre **bioseguridad de laboratorio, microscopía óptica y ciclo celular.** Manejo de microscopio óptico. Técnicas de enfoque y magnificación de las muestras. Fases del ciclo celular en eucariotas. Elaboración de preparados y observación de fases de mitosis. Comparación entre mitosis y meiosis.

TP7.- Metabolismo. Discusión y observación de procesos metabólicos. Fotosíntesis, Respiración y Fermentación.

TP8.- Resolución de Problemas. Desarrollo de problemas integradores de los temas abordados en teoría y trabajos prácticos.

***Todos los Trabajos Prácticos se dictarán de manera virtual, a excepción del TP6. De ser posible la presencialidad, el TP6 se dictará en el laboratorio, siguiendo los protocolos vigentes, y será de carácter opcional. De este modo, el TP6 no será evaluado con asistencia y entrega de informe y no formará parte de los requisitos para regularizar y promocionar. Dentro de las posibilidades del momento, el TP6 se dictará presencial en sede Esperanza y Reconquista.**

c) Bibliografía básica y complementaria recomendada.

- **Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P.** 2011. Introducción a la Biología Celular. 3^{er} Edición. Méjico: Editorial Médica Panamericana.
- **Curtis H. & Barnes S. N.** 2008. Biología. 7ma Edición. Editorial Panamericana.
- **Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, & Walter P.** 2004. **Biología Molecular de la Célula.** 4^{ta}. Edición. Barcelona: Omega.
- **Evert R.F.** 2008. Esau anatomía vegetal. Meristemas células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo. Ediciones Omega, 3er ed.
- **Taiz L. & Zeiger E.** 2007. Fisiología Vegetal. Vol I. Ed. Universitat Jaume I.
- **Madigan, et al.** 2003. Microbiología. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 10. ed.

d) Recursos humanos y materiales existentes.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



COMISIÓN ESPERANZA

Profesor responsable: Renata Reinheimer

Profesores:

Responsable de Teorías

Renata Reinheimer (cubre 100% de los contenidos)

Responsable de Talleres

María Antonieta Toniutti (cubre 50% de los contenidos)

Laura Fornassero (cubre 50% de los contenidos)

Responsable de Trabajos Prácticos

Nora Uberti-Manassero (cubre 70% de los contenidos)

María Antonieta Toniutti (cubre 15% de los contenidos)

Laura Fornassero (cubre 15% de los contenidos)

COMISIÓN RECONQUISTA

Profesor responsable: Renata Reinheimer

Profesores:

Responsables de Teorías

Renata Reinheimer (cubre 100% de los contenidos)

Responsable de Talleres

María Antonieta Toniutti (cubre 50% de los contenidos)

Laura Fornassero (cubre 50% de los contenidos)

Responsable de los Trabajos Prácticos

Nora Uberti-Manassero (cubre 60% de los contenidos)

María Antonieta Toniutti (cubre 15% de los contenidos)

Laura Fornassero (cubre 15% de los contenidos)

Profesores invitados

Melina Petean (cubre 10% de los contenidos)

Estudiantes graduados

Antonela Cereijo



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

COMISIÓN ESPERANZA Y RECONQUISTA

CRONOGRAMA BIOLOGÍA CELULAR 2021				
SEMANA			TEMA	DOCENTE
1	14-abr	CT	Introducción - La ciencia de la Biología – Célula	Reinheimer (Biología Celular)
	16-abr	CP	TP1: Microscopía	Uberti-Manassero (Biología Celular)
2	21-abr	CT	Métodos de estudio de Biología Celular	Reinheimer (Biología Celular)
		CT	Estructura celular (Química Celular)	Reinheimer (Biología Celular)
	23-abr	TA	TALLER 1	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
3	28-abr	CT	Estructura celular (Membrana plasmática y Transporte)	Reinheimer (Biología Celular)
		CT	Estructura celular (Compartimentos celulares)	Reinheimer (Biología Celular)
	30-abr	TA	TALLER 2	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
4	5-may	CT	Estructura celular (Compartimentos celulares)	Reinheimer (Biología Celular)
		CT	Estructura celular (Compartimentos celulares)	Reinheimer (Biología Celular)
	7-may	CP	TP2: Procariotas	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
5	12-may	CT	Estructura celular (Tráfico vesicular)	Reinheimer (Biología Celular)
		CT	Estructura celular (Citoesqueleto, Uniones Celulares y Señalización Celular)	Reinheimer (Biología Celular)
	14-may	CP	TP3: Citología	Uberti-Manassero (Biología Celular)
6	19-may	CT	Ácidos Nucleicos	Reinheimer (Biología Celular)
	21-may	CP	TP4: Observación de Hongos	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
7	26-may	CT	Ciclo celular	Reinheimer (Biología Celular)
		CT	Enzimas	Reinheimer (Biología Celular)
	28-may	CP	TP5: Extracción de ADN	Uberti-Manassero (Biología Celular)
8	2-jun	CT	Respiración	Reinheimer (Biología Celular)
	4-jun	TA	TP6: Respiración y Fermentación	Uberti-Manassero (Biología Celular)
9	9-jun	P	PARCIAL / Opcional TP presencial: Ciclo Celular	Reinheimer - Uberti-Toniutti - Fornasero
	11-jun	TA	TP7: Extracción de Pigmentos	Uberti-Manassero (Biología Celular)
10	16-jun	CT	Fotosíntesis	Reinheimer (Biología Celular)
	18-jun	TA	TALLER 3	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
11	23-jun	R	RECUPERATORIO / Opcional TP presencial: Ciclo Celular	Reinheimer - Uberti-Toniutti - Fornasero
	25-jun	CP	TALLER 4	Toniutti - Fornasero (Microbiología)
12	30-jun	CT	Síntesis y degradación de lípidos y carbohidratos	Reinheimer (Biología Celular)
	2-jul	CP	TP8: Resolución de problemas/Consultas promoción / Opcional TP presencial: Ciclo Celular	Reinheimer - Uberti-Toniutti - Fornasero



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



13	7-jul	PRO	PROMOCIÓN	Reinheimer - Uberti-Toniutti - Fornasero
	9-jul	F	FERIADO	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

Se intentan aplicar estrategias de enseñanza que lleven al alumno a un aprendizaje significativo fundamentado en la construcción del conocimiento y no a una mera acumulación de contenidos que se memorizan. Es fundamental la participación activa de los alumnos tanto en las clases teóricas como en las prácticas.

Esta propuesta metodológica tiene como objetivo fundamental que el alumno se entrene en la observación, la rigurosidad científica y que aprenda a analizar y extraer conclusiones comparando, más allá de lo meramente descriptivo. Es fundamental que el alumno adquiera un buen conocimiento de la estructura celular y logre vincular esas características con la efectividad funcional de la célula.

La selección de estrategias de enseñanza está guiada por la idea de que la acción docente debe estimular en el alumno: el pensamiento crítico, la reflexión, la participación activa en la clase, la capacidad para resolver problemas científicos, la creatividad, el esfuerzo consciente para aprender y para su realización como persona.

COMISIÓN ESPERANZA y RECONQUISTA

Se utilizan algunos de los siguientes métodos:

- expositivo mixto, que consiste en una combinación de exposición y estudio dirigido, en el que el docente expone un tema y presenta luego a la clase un resumen del tema expuesto, con indicación de fuentes de estudio seguido de un cuestionario de preguntas que se exponen y discuten en clase;
- expositivo abierto, que consiste en que el mensaje presentado por el docente es un simple pretexto para dar pie a la participación, investigación y discusión, siempre que sea oportuno y necesario;
- trabajo de laboratorio, es una actividad que tiene por objeto poner al alumno ante una situación práctica de ejecución, según una determinada técnica y rutina; tiende pues a conferir al alumno las habilidades que va a necesitar cuando tenga que poner en práctica los conocimientos de las disciplinas.
- aprendizaje virtual centrado en el alumno, actividades que permiten que el alumno construya su propio conocimiento teniendo como recursos el material didáctico electrónico, las tecnologías de información y comunicación (TIC) y al docente como guiador y facilitador de su aprendizaje.

Las estrategias para la revisión de las metodologías de enseñanza se centran en:



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



- preguntas y discusiones generadas en el ámbito de las clases teóricas
- charlas con los alumnos a lo largo del desarrollo de los trabajos prácticos
- problemas detectados en el desarrollo de las clases de consulta
- problemáticas de aprendizaje detectadas en las evaluaciones de los contenidos
- encuesta a los alumnos
- análisis de dichas problemáticas en reuniones de cátedra
- planteo de nuevas actividades o nuevo ordenamiento de contenidos
- preparación de nuevo material para el aprendizaje
- diseño de nuevas metodologías de enseñanza.

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado (Agregar porcentajes de aprobación de cada instancia de evaluación)

COMISIÓN ESPERANZA Y RECONQUISTA

Examen Parcial

El examen parcial para regularizar la asignatura será del tipo semiestructurado y se tomará en las fechas que figuran en el cronograma. Los temas del parcial abarcan las Unidades 1 a 8.

El alumno debería aprobar con el 60% el parcial. Se podrá recuperar el parcial.

Evaluación de los Trabajos Prácticos

Los alumnos deberán estudiar la Guía de Trabajos Prácticos previo a cada clase. Para cada trabajo práctico deberán realizar las actividades propuestas al final de la guía y elaborar un informe individual. Para resolver las consignas propuestas se les pedirá a los alumnos que recurran al material brindado por la cátedra o al que puedan conseguir en otras fuentes de información, al tiempo que se les dará una clase de consulta (asincrónica) en la cual podrán discutir con los docentes las respuestas encontradas y corroborar de manera conjunta la veracidad de las mismas. Los alumnos deberán contar con el 80% de los informes presentados aprobados. La entrega de los informes solicitados será digital por medio de la plataforma de Entorno Virtual de la asignatura.

Confeción de informe de los Talleres

Los alumnos deberán entregar un informe individual predeterminado para cada taller. En el informe se detallarán los objetivos, metodología empleada, resultados y conclusiones. Los alumnos deberán contar con el 80% de los informes presentados aprobados. La entrega de los informes solicitados será digital por medio de la plataforma de Entorno Virtual de la asignatura.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

Requisitos para regularizar:

El alumno deberá tener regularizados los trabajos prácticos y talleres (ver modalidad en el párrafo siguiente) y el parcial con un total de 60 puntos (60%). Se podrá recuperar el parcial.

Trabajos Prácticos y Talleres

Los trabajos prácticos serán aprobados con el 80% de la asistencia, cumplimiento de plazos de entrega y aprobación de los informes individuales.

Los talleres se regularizarán con el 80% de asistencia, cumplimiento de plazos de entrega y aprobación de los informes individuales.

Requisitos para promocionar:

El alumno que haya alcanzado la regularidad podrá aspirar, opcionalmente, a una promoción total de la asignatura.

En el caso de contar con la posibilidad de llevar a cabo el coloquio de manera presencial: los alumnos que deseen promocionar deberán rendir un coloquio integrador en forma escrita y oral de los temas teóricos de las Unidades 1 a 9. Se adjudicará la promoción total de la asignatura cuando el alumno haya alcanzado al menos el 60% de aprobación en la parte escrita y el 60% de aprobación en la parte oral del coloquio integrador.

En el caso de necesitar optar por la modalidad virtual, el examen de promoción se realizará en dos etapas: a) examen de opción múltiple empleando la plataforma de Entorno Virtual; b) los alumnos que logren el 60% del examen de opción múltiple accederán a un examen oral mediante la plataforma ZOOM el que se aprueba con 60%. En todo momento, el examen abarca los contenidos teóricos de las Unidades 1 a 9. El examen final se aprobará con el 60% de los contenidos alcanzados.

La fecha del coloquio integrador se comunicará oportunamente. El coloquio integrador no tiene recuperatorio.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

2021 ~ Año de homenaje
al Premio Nobel de Medicina
Dr. César Milstein



i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera (Agregar porcentajes de aprobación para cada modalidad)

En el caso de contar con la posibilidad de llevar a cabo el examen de manera presencial:

- Los **alumnos regulares no promocionados** rendirán examen final en forma escrita sobre los contenidos teóricos de las Unidades 1 a 9 y los contenidos teóricos de los Talleres. El examen final se aprobará con el 60% de los contenidos alcanzados.
- Los **alumnos libres** deberán rendir el examen escrito sobre los contenidos teóricos de las Unidades 1 a 9, talleres y además rendirán un examen teórico-práctico oral sobre los contenidos de los trabajos prácticos (deben alcanzar el 60% en el examen escrito y el 60% en el examen oral para lograr la aprobación).

En el caso de necesitar desarrollar las instancias de evaluación de manera exclusivamente virtual:

- Los **alumnos regulares no promocionados** rendirán el examen final en dos etapas: a) examen de opción múltiple empleando la plataforma de Entorno Virtual; b) los alumnos que logren aprobar el 60% del examen de opción múltiple accederán a un examen oral mediante la plataforma ZOOM el que se aprueba con 60%. En todo momento, el examen abarca los contenidos teóricos de las Unidades 1 a 9 y los contenidos teóricos de los Talleres. El examen final se aprobará con el 60% de los contenidos alcanzados de cada una de las instancias de evaluación.
- Los **alumnos libres** rendirán el examen final en tres etapas: a) examen de opción múltiple empleando la plataforma de Entorno Virtual; b) los alumnos que logren aprobar el 60% del examen de opción múltiple accederán a un examen oral mediante la plataforma ZOOM el que se aprueba con 60%; c) los alumnos libres que logren aprobar el examen oral deberán rendir los contenidos de los Talleres y Trabajos Prácticos mediante un examen oral en la plataforma ZOOM. El examen abarca los contenidos teóricos de las Unidades 1 a 9 sumado a los contenidos de Talleres y Trabajos Prácticos. El examen final se aprobará con el 60% de los contenidos alcanzados de cada una de las instancias de evaluación.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1055970-21_189** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.