

## Ingeniería Zootecnista

### PLANIFICACIÓN DOCENTE

**Departamento:** Fundamentación Biológica

**Espacio Curricular:** Biología Celular

**Ubicación en el Plan de Estudios:**

**Ciclo:** Ciclo Básico

**Año y cuatrimestre:** Primer Año , Primer Cuatrimestre

**Características de la Asignatura:**

**Carácter:** Asignatura

**Condición:** Obligatoria

**Carga Horaria Total:** 32,00

**Carga Horaria Teórica:** 15,00

**Carga Horaria Práctica:**

**Carga Horaria Teórica Práctica :** 17,00

**Carga Horaria Semanal:** 3,50

**Créditos:** 3.2

**Espacios Curriculares Correlativos:****Para cursar:**

Tener Regular/es:

Tener Acreditado/s: Introducción a las Ciencias Agropecuarias

**Para acreditar:**

Tener Regular/es:

tener Acreditado/s: Introducción a las Ciencias Agropecuarias

**Equipo docente****Coordinador/a:** MSc. Biól. KOPP Sandra Beatriz**Subcoordinador/a:****Docentes**

<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Título</b>	<b>Cargo Docente</b>	<b>Dedicación</b>	<b>Actividad Docente</b>
Andrea Soledad, ULIANA	Dra. Mgter. Lic. Bioq.	Profesor Adjunto	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Sofía Griselda, CUGGINO	Dra. Mgter. Lic. Quím.	Profesor Asistente	Semiexclusiva (DSE)	Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases prácticas

Camila Soledad, ILLA	Dra. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Mauricio Javier, SEBASTIAN Y PEREZ	Dr. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
María Rosa, MONDINO	Mgter. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Cecilia Paula, GUZMAN POUPARD	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
José María, GAMBA	Ing. Agr. Esp.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Marina, BRESSANO	Dra. Mgter. Microbiól.	Profesor Asistente	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

<p>MATIAS GERMAN, TORASSA</p>	<p>Ing. Agr.</p>	<p>Profesor Ayudante A</p>	<p>Semiexclusiva (DSE)</p>	<p>Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales</p>
<p>Sandra Beatriz, KOPP</p>	<p>MSc. Biól.</p>	<p>Profesor Asociado</p>	<p>Exclusiva (DE)</p>	<p>Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales</p>

**Página Web:**

<http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/biocel/>

**Fundamentación del Espacio Curricular:**

La Biología Celular, por sus contenidos, corresponde al grupo de asignaturas de fundamentación, ya que aporta conocimientos para las áreas Básica y Básica Profesional, rescatando los conocimientos del Ciclo de Conocimientos Iniciales. Desde esta asignatura, a través de una visión científica, se desarrollan los conocimientos biológicos básicos considerando a la célula como unidad constituyente de los seres vivos. Se aborda la organización estructural y funcional de la célula, sus diferentes niveles de organización, el funcionamiento de las estructuras subcelulares, su dinámica, las transformaciones de materia y energía, así como la división celular en relación a la reproducción y la biotecnología.

El aporte de la Biología Celular como ciencia básica a la formación del Ingeniero Zootecnista permite el avance hacia el conocimiento e interpretación de los sistemas productivos agropecuarios tendientes a la comprensión de la agronomía contemporánea.

**Articulación con otros Espacios Curriculares:**

Con el propósito de lograr una articulación horizontal y vertical que contribuya al perfil profesional de la carrera, se desarrollan diferentes acciones teórico-metodológicas con los siguientes espacios curriculares:

Se realizaron Articulación horizontal y verticales.

-Articulación horizontal: con la asignatura Química Orgánica

- Articulación vertical: con la asignatura Química Biológica y Genética, ICA, Botánica I y Anatomía y Fisiología Animal.

**Criterios**

Todos los cambios propuestos con las distintas asignaturas no implican agregar o quitar temas para cumplir con los aspectos normativos, sino que responden a una articulación horizontal y vertical basada principalmente en el criterio de gradualidad teniendo en cuenta la complejidad de los contenidos.

**Objetivos/s General/es**

-Conocer la organización estructural y funcional de la célula como unidad constituyente de los seres vivos.

-Comprender la diversidad celular en el contexto del agroecosistema.

Interpretar los conocimientos biológicos básicos en el escenario de las Ciencias Zootecnistas.

-Desarrollar destrezas básicas en el manejo de instrumentos de microscopía óptica.

-Desarrollar habilidades cognitivas que aporten a la formación profesional integral.

-Valorar la responsabilidad, la cooperación y el mutuo respeto para favorecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

**Objetivos/s Específicos**

-Analizar las diferencias entre células eucariotas y procariotas.

-Comprender la importancia de los diferentes componentes celulares desde el punto de vista estructural y funcional, su dinámica e interacción.

-Interpretar el ciclo celular, analizando los cambios metabólicos en interfase, los procesos de división celular y su regulación, vinculados a la recombinación génica, la reproducción y a los avances biotecnológicos en el ámbito agropecuario.

-Desarrollar habilidades para interpretar diferentes formatos de información, como gráficos, tablas, diagramas, imágenes provenientes de textos científicos y de divulgación.

-Discutir situaciones problemáticas en el marco de las carreras en las Ciencias Zootecnistas que pongan en juego los procesos biológicos estudiados.

-Analizar situaciones problemáticas en las que se pone en juego la aplicación de estos procesos.

-Integrar estos conceptos con los estudiados anteriormente a través de ejemplos agronómicos.

-Utilizar con precisión el lenguaje oral y escrito.

**Contenidos Mínimos**

Organización de los seres vivos. Teoría Celular: Células Procarióticas y Eucarióticas. Estructuras subcelulares. Membranas. Diferencia entre célula animal y vegetal. Pared Celular. Ciclo Celular. División celular. Reproducción

**Programa Analítico**

## EJE 1: Introducción a la Biología Celular

### Unidad 1: Organización de los seres vivos.

Introducción a la Biología Celular. Investigación Científica para el estudio de la Biología Celular en agronomía. Microscopía: aparatología, interpretación de imágenes, alcances y nuevos desarrollos.

Niveles de organización. Análisis de Sistemas Biológicos.

Componentes químicos de una célula.

Teoría Celular. Células eucariotas y procariotas: diferencias, ejemplos de importancia agronómica. Estructuras subcelulares. Células animales y vegetales: características diferenciales.

## EJE 2: Estructura y Función Celular

### Unidad 2: Membrana Plasmática

Membrana plasmática: composición, estructura y funciones. Componentes de membrana con funciones específicas.

Sistemas de transporte.

### Unidad 3: Citoesqueleto, pared y superficie celular

Citoesqueleto, naturaleza. Elementos que lo componen: Microtúbulos, composición, red microtubular. Orgánulos microtubulares: Centriolos, Cilios y Flagelos, naturaleza y función. Microfilamentos, composición y función. Filamentos intermedios, composición y función.

Pared celular: composición, importancia funcional.

Uniones celulares, conexiones intercelulares y con el medio extracelular, comunicación intercelular. Matriz extracelular.

### Unidad 4: Sistema de endomembranas.

Retículo endoplásmico: liso, rugoso. Estructura y funciones.

Aparato de Golgi: estructura, funciones.

Lisosomas: composición, función.

Vacuolas: composición, función.

Dinámica de endomembranas, vesículas de transporte y reciclaje.

Endocitosis, Exocitosis, importancia funcional.

### Unidad 5: Orgánulos de conversión energética.

Mitocondrias: estructura y función.

Cloroplastos: estructura y función.

Conversión energética en las células. Fotosíntesis y respiración.

### Unidad 6: Orgánulos celulares con funciones específicas.

Plástidos: estructura y función.

Peroxisomas: estructura y función. Mecanismo de detoxificación.

Ribosomas: estructura y función. Mecanismo de síntesis proteica.

Proteasomas: estructura y función. Mecanismos de degradación proteica.

### Unidad 7: Núcleo celular

Núcleo: composición, estructura, funciones.

Membrana nuclear.

Nucleolo: estructura, función.

Nucleoplasma: composición.

Cromatina: histonas y proteínas no histónicas, eucromatina y heterocromatina.

Cromosomas. Cromatina codificante y no codificante.

Síntesis de proteínas

## EJE 3: División Celular

### Unidad 8: Ciclo celular

Ciclo celular: etapas.

Mitosis: fases, importancia biológica.

Meiosis: fases, recombinación génica. Meiosis y reproducción.

Diferencias entre mitosis y meiosis. Implicancias en las ciencias zootecnistas.

Cariotipo.

#### EJE 4: Integración y transferencia

Ejemplos y situaciones problemáticas relacionadas a la futura actividad profesional integrándolos en el agroecosistema.

Aspectos éticos y cuidado del medioambiente.

#### **Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje**

-Clases teóricas:

Las clases teóricas se desarrollan en un formato presencial remoto, mediante la plataforma Meet desde cuentas institucionales. En cada clase se presentan los contenidos conceptuales actualizados en relación a situaciones agronómicas y de las ciencias zootecnistas concretas y reales. Al comienzo de cada clase se realizan preguntas disparadoras, que permiten explorar las ideas previas de los y las estudiantes y situarlos en un contexto significativo.

Estas clases se apoyan en presentaciones visuales (PowerPoint), imágenes y ejemplos con el objetivo de facilitar la comprensión de los temas.

Durante las clases, se alienta a los estudiantes a tener una participación activa a través de preguntas y discusiones, creando así un ambiente de aprendizaje interactivo. Además, se proporcionan materiales de lectura y recursos adicionales para aquellos estudiantes que deseen profundizar en los temas.

Como cierre de cada tema, se retoman los conceptos básicos y se plantean interrogantes introductorios para las clases prácticas.

En el Aula virtual en el Campus Académico se comparte con el estudiantado videos cortos con contenido teórico a modo de resumen de la clase semanal, así como los capítulos del libro de la asignatura en los que se desarrollan de manera completa los temas correspondientes.

-Clases prácticas:

Las clases prácticas se desarrollan en el laboratorio 3 y 4 de las Aulas Sur de la FCA-UNC. Se trabaja con comisiones de aproximadamente 25 estudiantes, lo que permite realizar las prácticas en el microscopio, resolución de actividades y trabajos en grupo.

Cada práctico se divide en actividades iniciales, actividades de desarrollo y actividades finales.

\*Actividades Iniciales

A través de la presentación de los contenidos de cada unidad en exposición dialogada, se promueve a la participación dinámica de los y las estudiantes, intentando realizar anclajes con sus experiencias previas. Se suma a ello un fuerte componente motivacional, referido a la vinculación de conocimientos básicos aplicados a situaciones agronómicas con enfoque zootécnico. Para fomentar la participación de todos los estudiantes se realizan cuestionarios a través de los teléfonos móviles, como instancia de evaluación diagnóstica y autoevaluación.

\*Actividades de desarrollo

Todas las actividades propuestas en este momento se vinculan con los objetivos de cada unidad en el contexto de los objetivos generales. Se incluye la resolución de cuestionarios guía, actividades de aplicación, realización de preparaciones microscópicas sencillas, observación del material biológico a través de microscopía óptica y su representación gráfica, promoviendo la comprensión de la relación de cada estructura celular con su función. Se busca ir relacionando los contenidos de las diferentes unidades e integrarlos mediante ejemplos de aplicación profesional y situaciones problemáticas que abordan además, aspectos éticos y ambientales.

\*Actividades Finales

Con la finalidad de consolidar los conocimientos y lograr una instancia de síntesis e integración, se llevan a cabo exposiciones grupales e individuales, realización de ilustraciones en pizarrón de estructuras celulares observadas, análisis y construcción de redes conceptuales.

-Material didáctico:

Los docentes de la Unidad Operativa Biología Celular, han desarrollado el libro Biología Celular en las Ciencias Agropecuarias, que presenta una recopilación actualizada de todos los contenidos conceptuales considerados necesarios para el desarrollo de la asignatura. Además, se diseñó una Guía de Trabajos Prácticos, En la guía se incluyen, actividades de aplicación, de integración y resolución de situaciones problemáticas que serán trabajadas y discutidas en las clases prácticas fomentando la participación activa de los y las estudiantes. Además, cuestionarios orientadores para facilitar el estudio de los contenidos y como herramienta de autoevaluación de los y las estudiantes.

Además, contiene al final, una Guía de preparados y observación al Microscopio Óptico, que se utiliza como material para el desarrollo de las actividades prácticas del uso del microscopio óptico.

Asimismo, el espacio curricular cuenta con un Aula virtual en el Campus académico de la Facultad, con información general de la asignatura, cronogramas, presentaciones digitales con contenido teórico, vídeos cortos, imágenes, actividades de autoevaluación y material de estudio complementario. Los y las docentes realizan un seguimiento de la participación de los y las estudiantes en las actividades planteadas en el Aula Virtual.

Mediante el desarrollo integral del espacio curricular se busca promover en los/as estudiantes competencias tales como:

- Comprensión integral de las bases biológicas fundamentales del agroecosistema.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidad en el uso de microscopio óptico.
- Habilidad de representación gráfica.
- Habilidad en el uso de algunas herramientas digitales.
- Compromiso ético, social y con el medio ambiente.
- Capacidad de resolución de problemas.

Los y las docentes de teórico práctico, realizan un seguimiento continuo de los/las estudiantes durante el desarrollo de la asignatura, utilizando una lista de cotejo.

Esta evaluación formativa se complementa con actividades de autoevaluación y coevaluación y permite, conocer la evolución del proceso de aprendizaje de los/as estudiantes y ofrecerles una retroalimentación constante.

Además, se realizan evaluaciones sumativas: Dos Evaluaciones de Suficiencia (de las que pueden recuperar una) y una evaluación de Integración y Transferencia. Estas instancias son escritas y permiten al estudiantado, a través de la resolución de actividades similares a las que se realizaron en clase, poner en juego habilidades y conocimientos construidos durante el cursado.

Tanto los objetivos de aprendizaje como los criterios de evaluación, que se basan en ellos, son presentados y discutidos con los/as estudiantes en las clases teórico-prácticas. Luego de las evaluaciones escritas, los/as estudiantes pueden ver junto a su docente los resultados, revisar los errores y consultar las dudas.

Finalmente los y las estudiantes cuentan con una instancia de examen final, que está diseñado para estudiantes de condición libre y regular.

Este examen es oral basado en el programa analítico del espacio curricular. En primer lugar, se les pide a los/as estudiantes que realicen un dibujo detallado de una célula animal o vegetal en una hoja de papel. Posteriormente, deben seleccionar un tema de las unidades de estudio tratadas en la asignatura para iniciar la evaluación. Durante esta presentación, un tribunal formula preguntas que van relacionando ese tema con otros temas desarrollados en la asignatura y con el dibujo que realizó de la célula, lo que permite evaluar su comprensión integral de la Biología Celular.

Además, a los y las estudiantes en condición de libre, se les entrega un examen escrito de tres hojas en el cual deben describir la metodología utilizada para observar preparados biológicos al microscopio óptico y dibujar lo que se observa, señalando las estructuras celulares.

Toda la evaluación está orientada por los criterios acordados por el equipo docente de la asignatura, lo que garantiza que el proceso sea objetivo y equitativo para todos los estudiantes.

Previamente, los y las estudiantes en condición de libres deben cumplir con el requisito de presentar todas las actividades del material de las clases prácticas de manera completa, y esto debe hacerse con un plazo de 10 días antes del examen final. Para realizar un acompañamiento al estudiantado en esta condición se realizan clases de consulta y clases prácticas en el laboratorio 3 y 4 de las Aulas Sur, para que los y las estudiantes puedan realizar las actividades prácticas que no hayan completado durante el cursado de la asignatura.

### **Recursos Didácticos**

Microscopios ópticos, pizarras, proyector y sistema de audio, guía de trabajo de laboratorio, material vegetal fresco, preparados semipermanentes, instrumental para el uso del microscopio y cámara de microscopio. Aula virtual en el Campus Académico FCA

## Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio	Físicas:1,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Bienvenida. Introducción a la Biología Celular Presentación de cronograma y de la asignatura. Actividades de evaluación diagnóstica por comisión.
2	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , Presencialidad Física	Meet , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Organización de los seres vivos. Tipo celulares. Membrana plasmática. Transporte. Citoplasma y sus componentes . Citoesquelet o. Componente s químicos. Actividad de aplicación.
3	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Tipo celulares. Membrana plasmática. Transporte. Citoplasma y sus componentes . Citoesquelet o. Componente s químicos. Actividad de aplicación. Actividades al microscopio.

4	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Núcleo. Síntesis de proteínas. Ciclo celular. División celular: Mitosis y Meiosis. Cariotipo. Actividad de aplicación. Actividades al microscopio.
5	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Núcleo. Síntesis de proteínas. Ciclo celular. División celular: Mitosis y Meiosis. Cariotipo. Actividad de aplicación. Actividades al microscopio.
6	Teórico , Práctico , Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio , Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Orgánulos celulares con funciones específicas. Orgánulos de conversión energética. Repaso de los contenidos desarrollados . Actividad de aplicación. Actividades al microscopio. 1º evaluación de suficiencia
7	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Orgánulos celulares con funciones específicas. Orgánulos de conversión energética. Actividad de aplicación. Actividades al microscopio.

<b>8</b>	Teórico , Práctico	Presencialidad Remota , A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Meet , Campus Académico , Laboratorio	Físicas:2,00 Remotas:1,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 0,50	Sistema de endomembra nas. Dinámica del transporte intracelular. Estructuras extracelulare s, adhesión y uniones celulares. Pared celular. Actividad de aplicación. Actividades al microscopio.
<b>9</b>	Práctico , Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física	Laboratorio , Aula FCA	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Actividad de aplicación de Sistema de endomembra nas. Dinámica del transporte intracelular. Estructuras extracelulare s, adhesión y uniones celulares. Pared celular. Microscopía. Repaso. 2º evaluación de suficiencia
<b>10</b>	Recuperatori o	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:1,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Evaluación Recuperació n
<b>11</b>	Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:1,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	Evaluación Integración y Transferencia
<b>12</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
<b>13</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
<b>14</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
<b>15</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
<b>16</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	

17				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
----	--	--	--	--	--

**Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)**

<b>Semana</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Lugar</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>Unidad Temática</b>
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

**Evaluación:**

<b>Tipo de Evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Criterios</b>
<b>Diagnóstico</b> (si hubiera)	Al inicio del cursado los estudiantes realizan un cuestionario en el aula virtual. Además, durante cada trabajo práctico se realizan actividades como dibujos, cuestionarios escritos y discusiones. Esto permite a los/as docentes conocer los conocimientos previos, las características y situación de cada grupo determinando el punto de partida desde el cual podrán realizar modificaciones si fueran necesarias. Instrumentos: cuestionarios digitales, dibujos, discusiones.	Capacidad de relacionar conceptos con conocimientos previos. Participación activa.

<p><b>Formativa</b> (si hubiera)</p>	<p>Es realizada por los docentes en forma permanente durante todo el cursado, usando cuestionarios, análisis de textos,, resolución de situaciones problemáticas, actividades de integración, presentación de esquemas y dibujos, registros del trabajo realizado en la preparación del material y la observación en el microscopio, así como de las actividades solicitadas en el aula virtual y participación general. Se realizan devoluciones inmediatas lo que le permite al alumno determinar cómo va en su proceso. Todos estos datos son utilizados y discutidos en las reuniones docentes para implementar los cambios necesarios e identificar dificultades que puedan tener algunos estudiantes. Instrumentos: lista de cotejo, cuestionarios escritos y orales, actividades en el aula virtual, guía de trabajos prácticos.</p>	<p>Claridad conceptual, manejo adecuado del vocabulario específico, capacidad de transferir conceptos a dibujos, diagramas y esquemas, capacidad de interpretar representaciones gráficas. Capacidad de argumentación y síntesis oral y/o escrita, participación individual y grupal. Capacidad de abstracción para entender estructuras microscópicas y submicroscópicas. Participación activa durante las clases presenciales y en el aula virtual. Actitud respetuosa.</p>
<p><b>Sumativa</b> ( incluye las que se mencionan a continuación )</p>		

<p><b>Evaluación de suficiencia 1</b></p>	<p>Evaluación escrita con resolución de actividades similares a las que se realizaron en clase para poner en juego habilidades y conocimientos construidos durante el cursado.</p>	<p>Comprensión de la importancia de la función de cada uno de los tipos celulares en el agroecosistema. Capacidad para relacionar estructura y función de los orgánulos estudiados. Análisis crítico y resolución de situaciones problemáticas de Biología Celular en el contexto de la agronomía, la zootecnia y la producción de agroalimentos. Integración de los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura. Interpretación de esquemas, gráficos, textos y consignas. Capacidad de comunicarse con claridad de manera escrita. Uso adecuado de terminología específica de la asignatura. Capacidad de representar gráficamente las células y sus componentes. Reconocimiento de estructuras celulares de preparados observados al microscopio óptico.</p>
<p><b>Evaluación de suficiencia 2</b></p>	<p>Evaluación escrita con resolución de actividades similares a las que se realizaron en clase para poner en juego habilidades y conocimientos construidos durante el cursado.</p>	<p>Comprensión de la importancia de la función de cada uno de los tipos celulares en el agroecosistema. Capacidad para relacionar estructura y función de los orgánulos estudiados. Análisis crítico y resolución de situaciones problemáticas de Biología Celular en el contexto de la agronomía, la zootecnia y la producción de agroalimentos. Integración de los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura. Interpretación de esquemas, gráficos, textos y consignas. Capacidad de comunicarse con claridad de manera escrita. Uso adecuado de terminología específica de la asignatura. Capacidad de representar gráficamente las células y sus componentes. Reconocimiento de estructuras celulares de preparados observados al microscopio óptico.</p>

<b>Evaluación de suficiencia 3</b>		
<b>Evaluación de suficiencia 4</b>		
<b>Recuperatorio</b>	Evaluación escrita para recuperar una de las dos evaluaciones de suficiencia en el caso de haber aprobado una y reprobado o haber estado ausente en la otra.	<p>Comprensión de la importancia de la función de cada uno de los tipos celulares en el agroecosistema. Capacidad para relacionar estructura y función de los orgánulos estudiados. Análisis crítico y resolución de situaciones problemáticas de Biología Celular en el contexto de la agronomía, la zootecnia y la producción de agroalimentos. Integración de los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura. Interpretación de esquemas, gráficos, textos y consignas. Capacidad de comunicarse con claridad de manera escrita. Uso adecuado de terminología específica de la asignatura. Capacidad de representar gráficamente las células y sus componentes. Reconocimiento de estructuras celulares de preparados observados al microscopio óptico.</p>

<b>Evaluación de Integración y Transferencia</b>	Evaluación escrita con actividades integradoras similares a las realizadas en las clases en las que se aplican los conocimientos de la Biología Celular en situaciones relacionadas a la actividad profesional.	Comprensión de la importancia de la función de cada uno de los tipos celulares en el agroecosistema. Capacidad para relacionar estructura y función de los orgánulos estudiados. Análisis crítico y resolución de situaciones problemáticas de Biología Celular en el contexto de la agronomía, la zootecnia y la producción de agroalimentos. Integración de los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura. Interpretación de esquemas, gráficos, textos y consignas. Capacidad de comunicarse con claridad de manera escrita. Uso adecuado de terminología específica de la asignatura. Capacidad de representar gráficamente las células y sus componentes. Reconocimiento de estructuras celulares de preparados observados al microscopio óptico.
--	---	---

## **Condición de los alumnos:**

**Estudiante promocionado:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y apruebe las evaluaciones de suficiencia y la evaluación de integración y transferencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos o apruebe todas las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 7 (siete) puntos en las asignaturas cuyo equipo docente así lo considere en su Planificación. Para acceder a la acreditación por promoción el estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado de la asignatura correspondiente.

**Estudiante regular:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y apruebe las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado de la asignatura respectiva.

**Estudiante libre por nota:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y no obtenga un mínimo de 4 (cuatro) puntos en todas las evaluaciones de suficiencia.

**Estudiante libre por faltas:** El que no asistió al 80% de las actividades obligatorias o a alguna de las evaluaciones de suficiencia como tampoco a su correspondiente recuperatorio.

**Estudiante ausente:** El que nunca asistió a las clases de la asignatura correspondiente.



## **Bibliografía (seguir Normas APA)**

### Obligatoria

**1:** Alberts, Bruce Bray, Dennis Hopkin, Karen Johnson, Alexander Lewis, Julian Raff, Martin Roberts, Keith Walter, Peter. 2011. Introducción a la biología celular. 3ra Edición. ISBN: 9786077743187. 862 p. Disponible en Biblioteca de la FCA.

**2:** Atlas de histología vegetal y animal. Depto. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Biología. Universidad de Vigo. España. Recuperado en Marzo 2023. <https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/1-introduccion.php>

**3:** BioNetwork. Recuperado en Marzo 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2771121/>

**4:** Curtis, Helena Barnes, N. Sue Schnek, Adriana Flores, Graciela. Invitación a la biología. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 2006. 6ta edición. ISBN: 9789500604475. 675 p. Disponible en Biblioteca FCA.

**5:** Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt. Fundamentos de Bioquímica: La Vida A Nivel Molecular. 2016. Disponible en Biblioteca de la FCA.

**6:** El Proyecto Biológico Department of Biochemistry and Molecular Biophysics University of Arizona Puntas de Raíz de Cebolla Online. (Marzo 2023). <http://www.biologia.arizona.edu/cell/act/onion/onion.html>

**7:** Khan Academy. Recuperado en Marzo 2023. <https://es.khanacademy.org/science/biology>

**8:** Lodish, H.; Berk, A.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Bretscher, A.; Amos, A.; Martin, K.C. 2008. Biología Celul y Molecular. 5ta ed, 1280 Pp. Ed. Medica Panamericana. Disponible en Biblioteca de la FCA.

**9:** Pérez, M.A., Kopp S.; Cuggino, S.; Uliana, A.; Illa, Gonzalez, C.; Sebastian Y Perez, M.; Olivo,A.; Bressano, Mgamba, J.; Guzman Cecilia. -2019-2021.Biología Celular En Las Ciencias Agropecuarias. Grados (Ed), Pp. 314. ISBN 978-987-46766-3-4. Disponible en la cátedra. En Biblioteca (2019)

**10:** Robertis, Eduardo M Hib, José. De Robertis Biología celular y molecular. 2016. Buenos Aires. PROMED. 16 edición. ISBN: 9789872425593. 463 p. Disponible en Biblioteca de la FCA.

### **Bibliografía Complementaria**

-Alberts, Bruce Johnson, Alexander Lewis, Julian Raff, Martin Roberts, Keith Walter, Peter Durfort Coll, Mercè, Llobera Sande, Miquel. 2004. Biología molecular de la célula. Barcelona. Omega. 4ta edición. ISBN: 8428213518. 1550 p. Disponible en la Biblioteca FCA.

-Becker, W.M.; kleinsmith, L.; Hardin, J. 2007. El Mundo De La Célula Sexta Edición. Editorial Pearson. ISBN: 9788420550138. 970 p. Disponible en la cátedra.



Universidad Nacional de Córdoba  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL ESPACIO CURRICULAR "BIOLOGÍA CELULAR" -  
ING. ZOOTECNISTA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 21 pagina/s.