

	<b>PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA</b> <b>Año 2023</b>  <b>LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA DE LOS</b> <b>ALIMENTOS - PROYECTO FORMATIVO</b>	
---	--	---

**ASIGNATURA** : Introducción a la Biología / Primer año de la carrera

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Solana Hugo	Prof Adjunto/ Exclusivo	Responsable	40 horas/semana	Dictado de teóricos, talleres y seminarios. Consultas. Evaluaciones
Solana Ma. Victoria	Ayudante 1° Exclusiva	Participante	40 horas/semana	Dictado de teóricos, talleres y seminarios. Consultas. Evaluaciones
Mauro García Blatz	Ayudante 1° Semiexclusiva	Participante	20 horas/semana	Dictado de teóricos, talleres y seminarios. Consultas. Evaluaciones

De la Asignatura	
<b>Carga horaria total:</b> 108hs	<b>Modalidad:</b> No Promocional
<b>Horas teóricas:</b> 64 hs	<b>Horas prácticas:</b> 44 hs
<b>Modalidad especial</b>	
Junto a las convencionales clases teóricas magistrales se implementan diferentes estrategias pedagógicas tales como: Aula Virtual, Aula Invertida, Talleres y seminarios de Integración	
<b>SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA</b>	
<b>Opción</b>	<b>Soporte virtual / link</b>
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	<a href="http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=473">http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=473</a>
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	

## Fundamentación

La asignatura Introducción a la Biología se encuentra en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera de Licenciatura en Tecnología en los Alimentos, con una carga horaria de 108 horas, con 44 h de trabajos prácticos. Se constituye como uno de los cursos que introducen a la comprensión de los conceptos sobre la organización de los seres vivos a partir de un estudio actualizado de la unidad elemental de vida, la célula. Brinda al alumno los conocimientos básicos que funcionarán como prerrequisitos de la formación especializada.

En este curso se estimula mediante diferentes actividades a la búsqueda, análisis, interpretación de las diferentes funciones celulares y su impacto en el organismo vivo. Se intenta tener en cuenta las preconcepciones o ideas previas que los alumnos poseen respecto a los distintos fenómenos a estudiar. Se seleccionan los contenidos acordes a la necesidad de la carrera, de la región y el enfoque próximo a la producción y calidad de alimentos.

Paulatinamente los estudiantes se enfrentan con un aumento creciente del grado de complejidad de la Biología y se preparan para ir incorporando el concepto general de que las funciones macroscópicas de los seres pluricelulares son la resultante de la evolución e integración de las actividades especiales de sus células Individuales.

Las diferentes actividades que se desarrollan en este curso están orientadas a que el estudiante comprenda, asimile e incorpore los conocimientos referidos a la célula con sus componentes como la verdadera unidad funcional de todos los seres vivos.

## Aportes específicos al perfil del egresado

Entre los aportes más importantes desarrollados en el transcurso del presente curso se encuentra el inicio en la capacitación de la idea general de la necesaria integración de los conocimientos para la futura resolución de problemas de interés biomédico.

Se alecciona al futuro profesional (el estudiante) sobre su real ubicación en el contexto laboral en donde desarrollará su profesión, para lo cual se le refiere a la necesidad de además de la adquisición de los conocimientos sobre Biología deberá mejorar en general sus capacidades de comunicación oral y escrita. Se busca transmitir la necesidad imperiosa de mejorar sus capacidades oratorias cosa que en el presente año no va a ser posible implementar en plenitud.

## Objetivos generales

- Conocer y comprender los conceptos fundamentales sobre la organización de los seres vivos y sus componentes, a partir del estudio de la unidad elemental de vida: la célula.
- Enfrentar al estudiante a un paulatino aumento del grado de complejidad biológica preparándolo para incorporar la idea central de que las manifestaciones macroscópicas de los seres vivos son la resultante de la evolución y de la integración de las acciones microscópicas de sus células individuales.

## Objetivos específicos

- Desarrollar en el estudiante el inicio en la capacidad para elaborar informes, y/o trabajos monográficos, por medio del uso de la bibliografía disponible.
- Manejo responsable y cuidadoso en el laboratorio, actitud de compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
- Habilidad y predisposición para el trabajo interdisciplinario y colaborativo
- Capacidad de comunicación para poder transmitir los conocimientos en un lenguaje adecuado.

## Prerrequisitos

Para poder iniciar la cursada de Introducción a la Biología el estudiante deberá estar inscripto en la presente carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, como así también poseer conocimientos básicos de Biología adquiridos en el Nivel secundario y/o Curso Introductorio.

## Contenidos

### Origen y Evolución de la célula:

La evolución química y origen de la vida. Atmosfera primitiva. Síntesis de compuestos orgánicos. Células procariotas. Células eucariotas. Teoría endosimbiótica.

### Membranas:

Propiedades, función y estructura. Composición química. Organización molecular. Modelo molecular de la membrana celular (mosaico fluido). Diferenciaciones de la membrana celular: microvellosidades, cilios y flagelos. Complejos de unión entre células y complejos de unión que unen la célula a la lámina o membrana basal (oclusivas, de anclaje y comunicantes). Las cubiertas de la membrana o matriz extracelular (glucocálix). Pared celular en vegetales y en bacterias.

### Transporte a través de membrana:

- De pequeñas moléculas. Bicapas lipídicas: impermeables a iones, permeables al agua. Proteínas de transporte: transporte sencillo, cotransporte unidireccional o bidireccional. Transporte pasivo: gradiente electroquímico. Potencial de membrana en reposo. Proteínas de canal. Proteínas transportadoras (difusión facilitada). Transporte activo: Bomba de Na y K  
- De macromoléculas y partículas. Exocitosis. Endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).

### Citosol

Composición y función. Enzimas y metabolismo: Glucogenogénesis, Glucogenolisis, Biosíntesis de los aminoácidos y síntesis de proteínas. Modificaciones que se aplican a las proteínas recién formadas. Chaperonas y ubiquitinas. Biosíntesis de los ácidos grasos. El compartimento del citosol: Sistema de endomembranas (sistema vacuolar citoplasmático). Retículo

Endoplásmico Rugoso: constitución, Composición química. Funciones. Retículo Endoplásmico Liso. Constitución. Composición química. Funciones. Aparato de Golgi. Constitución. Composición química. Funciones. Lisosomas: estructura, composición química. Peroxisomas.

### Citoesqueleto

Elementos del citoesqueleto: Microfilamentos, Microtúbulos, Filamentos intermedios. Proteínas constituyentes. Interacciones entre los distintos elementos. Microtúbulos estables; movimiento ciliar y flagelar. Microtúbulos lábiles; otros tipos de movimientos celulares. Biomotores Concepto de equilibrio dinámico. Factores que afectan el ensamblaje/desensamblaje de microtúbulos y microfilamentos. Centriolos y cuerpos basales. Filamentos intermedios en los distintos tipos celulares (queratina, vimentina, desmina, polipéptidos de los neurofilamentos).

### Núcleo

El compartimento nuclear. Constitución de núcleo. Envoltura nuclear: estructura y función. Complejo del poro: transporte a través del poro. Cromatina: niveles de organización. Histonas, características. Relación estructura función de la cromatina: eucromatina y heterocromatina. Cromosomas; morfología, clasificación. Nucléolo: Síntesis de ribosomas. Organizador nucleolar.

### El ADN

Estructura y función. Replicación del ADN: mecanismo de duplicación y sus propiedades. Características de la duplicación: relación estructura espacial/ actividad de las polimerasas.

Fragmentos de Okazaki. Telómeros.

### **El ARN**

Estructura y función. Diferentes tipos de ARN dependiendo su función. Enzimas encargadas su síntesis: transcripción. Etapas de la transcripción. Diferencias entre procariontes y eucariontes. Modificaciones post-transcripcionales y maduración. El nucléolo como fábrica de ribosomas.

### **Biosíntesis de proteínas.**

Conexión entre genes y proteínas. Transcripción y traducción como los eventos principales que relacionan genes y proteínas. Código genético. Activación de los aminoácidos. Ribosomas. Constitución. Composición química. Estructura y función Etapa de iniciación. Etapa de elongación. Etapa de terminación. Maduración de los polipéptidos. Chaperonas. Proteosoma. Interrelación del Retículo Endoplásmico y el Aparato de Golgi en secreción celular (etapas). Lisosomas y Peroxisomas. Estructura. Composición química (enzimas). Ubiquitina.

### **Regulación génica:**

Regulación en procariontes y eucariotas: Concepto básico de operón: operador, represor, inductor. Operón lac como modelo de operón inducible. Operón triptófano como modelo de operón represible.

### **Los organismos y sus requerimientos nutricionales y energéticos**

Autotrofismo y heterotrofismo. Transferencia de energía química desde plantas a animales. Proceso Quimiosmótico. Organelas transductoras de energía: Cloroplastos y Mitocondrias. Cloroplastos. Estructura (envoltura, estroma, tilacoides). Clorofila. Fotosistemas I y II. La conversión de la energía (Fotosíntesis). Reacciones en la luz. Reacciones en la oscuridad. Plantas C4 y CAM. Mitocondrias. Estructura y función. La respiración celular. Principales etapas: glucólisis, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa (cadena transportadora de electrones). Fermentación alcohólica y láctica. Respiración anaeróbica.

### **Ciclo Celular**

Fases del Ciclo: G1, S, G2 y M. Características de cada fase. Moléculas involucradas en la regulación del ciclo celular.

### **División Celular**

Mitosis. Descripción general de la mitosis. Profase, prometafase, metafase, anafase, telofase. Aparato mitótico o huso mitótico. Ensamblaje del huso mitótico. Fibras polares y fibras cinetocóricas. Ásteres. Movimiento de los cromosomas, hipótesis del equilibrio dinámico. Citocinesis: surco de clivaje y anillo de constricción. Diferencias entre células, animales y vegetales. Meiosis. Descripción general de la meiosis. Recombinación genética. Concepto de crossing-over, Complejo sinaptonémico. Quiasmas. Su importancia en la segregación de cromosomas homólogos. Reducción cromosomal y segregación de cromátides. Espermatogenesis y ovogénesis.

### **Bases moleculares de la comunicación ínter e intracelular: Los Mensajeros químicos**

Estrategias diferentes de señalización química: mediadores químicos locales, hormonas y neurotransmisores. Hipotálamo, regulador del sistema endócrino. Respuestas de células diferentes a una misma señal química. Moléculas de señalización hidrosoluble o liposoluble. Señalización a través de receptores intracelulares: mecanismos de acción de las hormonas esteroideas. Señalización mediada por receptores de la superficie celular: AMP cíclico (como 2º Mensajero), Calcio/calmodulina, Retículo sarcoplasmático.

### **Especializaciones celulares.**

Funciones de la célula. Diferenciación celular: especialización morfológica y funcional.

Organelas celulares: modificaciones cualitativas y cuantitativas. Eficiencia en las funciones. Célula indiferenciada. Células que sintetizan, acumulan y exportan proteínas. Células que sintetizan, acumulan esteroides. Células que facilitan el movimiento celular. Célula con función mixta.

### **Muerte Celular**

Diferentes tipos de muerte. Causas. Muerte por accidente, por vejez, por enfermedad y por suicidio. Muerte celular. Muerte accidental y programada. Definición de muerte por necrosis propiamente dicha, necrosis programada, muerte por apoptosis y muerte por senescencia (telómeros y shelterinas). Tipos de

Muerte programada: Apoptótica nuclear, Autofágica, Necroptótica o citoplasmática. Señales de vida/muertes extracelulares para sobrevivir, diferenciarse, dividirse o morir. Proteínas reguladoras de la Vida/Muerte: Proapoptóticas y antiapoptóticas. Receptores de muerte. Activación de la apoptosis. Las Caspasas. Bases de su activación. Activación intrínseca (Mitocondrial y del RER) y extrínseca.

Fosfatidilserina de membrana. Importancia de las ceramidas y los esfingolípidos. Función de los microtúbulos en la apoptosis (ataúd). Apoptosis fisiológicas y patológicas. Necrosis programada: Necroptosis, piroptosis, paraptosis, mitoptosis, catástrofe mitótica. Sistema Perforina/Granzima.

### **Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios**

Contenidos	Asignaturas relacionadas
<b>TODOS LOS CONTENIDOS</b>	<b>Química Organica y Biologica</b>
	<b>Microbiología general</b>
	<b>Microbiología de los alimentos</b>
	<b>Nutrición</b>

### **Recursos**

### **Metodología de trabajo**

La asignatura Introducción a la Biología, se divide en clases teóricas, de carácter no obligatorio y actividades prácticas obligatorias, agrupadas en Seminarios y Talleres.

Los contenidos teóricos serán evaluados en una serie de ocho interrogatorios con una asistencia del 75%.

El curso tendrá un examen al final del cuatrimestre con una instancia de recuperación.

Aquellos estudiantes que aprueben el 75% de los interrogatorios y de las actividades prácticas podrán promocionar el examen parcial.

#### **Exámenes Finales**

Una vez aprobada la cursada, el estudiante deberá rendir un examen final, inscribiéndose en los llamados establecidos según el Calendario Académico.

#### **Calificación**

La calificación de los exámenes Parciales y Finales será numérica en una escala de 0 a 10 considerándose aprobados los exámenes con una nota de 4 (cuatro) o superior

## Bibliografía

### Bibliografía recomendada:

- El mundo de la célula (última edición), Becker. Pearson Education.
- Introducción a la Biología Celular. (Última edición), Alberts y col. Editorial Medica Panamericana.
- Biología Celular y Molecular. (Última edición), Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore y Darnell. Editorial Medica Panamericana.
- Biología. Curtis, H. (Última edición) Ed. Panamericana.
- The Cell: A molecular approach. (Última edición). Geoffrey M. Coopero ASM Press. Sinauer Scheeler y Bianchi. Cell Biology: Structure, Biochemistry and Function.
- Biology. (Última edición) Campbell. Academic Press.