

**Asignatura: Biología I**

**Carreras:** Bioingeniería

**Ciclo lectivo:** 2015

**Docentes:** Dr. Alejandro Pardo - Lic. María Laura Meneses.

**Carga horaria semanal:** 5 horas

**Tipo de asignatura:** teórica-práctica

**Fundamentación:**

Biología I es una materia obligatoria correspondiente al primer cuatrimestre del segundo año de la carrera de Bioingeniería.

En la materia los alumnos abordan los conceptos, principios y leyes científicas del campo de estudio de la Biología.

**Objetivos:**

- Abordar y profundizar el análisis de principios y leyes de las Ciencias Biológicas.
- Proceder al análisis de estructuras y niveles de organización biológicos, desde un punto de vista funcional y evolutivo.
- Comprender y analizar el funcionamiento de distintos procesos biológicos.

**Contenidos. Unidades temáticas:**

**Unidad 1. Introducción.** Características de los organismos vivos. Composición química de los sistemas biológicos.

**Unidad 2. Célula y metabolismo celular.** La célula como unidad fundamental de la vida. Diferencias entre célula procarionte y eucarionte. Célula animal. Organelas celulares: estructura y función. Membrana celular y transporte. Uniones intercelulares. Matriz extracelular. Comunicación celular, señalización. Apoptosis. Metabolismo celular. Respiración celular y fermentación.

**Unidad 3. Genética.** División celular. Ciclo celular. Cromosomas, genes. Mitosis. Meiosis y ciclos de vida. Leyes de Mendel y genética de transmisión. Base cromosómica de la herencia. Base molecular de la herencia. El ADN como portador de la información genética. El ARN y la expresión de la información genética. Regulación de la expresión génica en eucariontes. Diferenciación celular.

**Unidad 4. Evolución.** Teoría de la evolución por medio de la selección natural de Darwin y Wallace. Evidencias de la evolución: registro fósil, anatomía comparada, estructuras homólogas y análogas, patrones de desarrollo embrionario, biogeografía. Evidencias moleculares de la evolución. La teoría sintética de la evolución: genética de poblaciones. Microevolución. Macroevolución. Especiación.

**Unidad 5. Introducción a la estructura y función animal.** Nutrición. Estructura y especialización celular. Reproducción y desarrollo. Simetría. Cavidades del cuerpo. Protostoma y deuterostoma. Clivaje. Formación del celoma. Blastoporo. Tejidos.

**Unidad 6. Tejido epitelial.** Características generales. Funciones. Tipos de epitelios. Epitelios de revestimiento. Clasificación. Membrana basal. Adherencias de la célula a la membrana basal. Modificaciones de la superficie celular. Epitelios glandulares: clasificación de las glándulas: adenómeros, conductos excretores, mecanismo y tipo de excreción.

**Unidad 7. Tejido conjuntivo.** Características. Funciones. Clasificación. Componentes celulares y extracelulares. Células residentes y células móviles. Tejido conjuntivo propiamente dicho: laxo, denso, reticular, mucoso, fusocelular. Estructura y función de las células. Matriz extracelular. Localización. Tejido adiposo: unilocular y multilocular. Tejido cartilaginoso. Estructura y función. Tipos de cartílago: fetal, hialino, elástico, fibroso. Distribución. Tejido óseo. Matriz ósea: componentes orgánicos e inorgánicos. Tejido óseo esponjoso y compacto. Tipos de células óseas. Osificación intramembranosa. Osificación peri y endocondral. Tejido sanguíneo. Sangre, células, plasma. Características y funciones de los tipos celulares. Médula ósea. Hematopoyesis.

**Unidad 8. Tejido muscular.** Estructura y función. Clasificación: músculo liso, esquelético y cardíaco. Distribución. Sarcómero. Contracción muscular.

**Tejido nervioso.** La neurona. Células de sostén. Potencial de acción. Transmisión del impulso nervioso. Sinapsis: tipos. Placa motora. Organización de las neuronas en el sistema nervioso central. Sustancia gris y sustancia blanca. Organización de las neuronas en el sistema nervioso periférico. Nervios.

#### **Bibliografía Obligatoria:**

- Audesirk T. Audesirk G, Byers B. 6ª ed. 2003. *Biología. La vida en la tierra*. Prentice Hall. Mexico.
- Campbell & Reece. *Biología* 7ª ed. 2007. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires.
- Sobotta J & Welsch U. *Histología*. 2009. Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires.
- Solomon EP, Berg LR, Martin DW. 2007. *Biología* 8ª ed. Mc Graw- Hill. Mexico.
- Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. 2010. *Biología Molecular de la Célula* 5ª ed. Omega, Barcelona.
- Gartner LP & Hiatt JL. *Atlas color de histología* 5a ed. 2011. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires.
- Klug W & Cummings M. 2003. *Concepts of Genetics* 7<sup>nd</sup> ed. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky, Darnell. 2005. *Biología Celular y Molecular*. Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires

#### **Modalidad de dictado**

Las clases están organizadas en una modalidad teórico-práctica, con soporte de presentaciones digitales. En las clases se presentan los contenidos teóricos y se resuelven en forma conjunta ejemplos que ayudan a comprender y aplicar los conocimientos. Como parte de la actividad práctica se resuelven ejercicios relacionados con los temas teóricos en curso, de una forma participativa.

Se realizan las siguientes actividades experimentales:

1. TP Microscopia
  - Tomar conocimiento de las partes que integran una Lupa Binocular y un Microscopio Óptico Compuesto.
  - Tomar conocimiento de las normas básicas para su cuidado y mantenimiento.
  - Interpretar las imágenes que se obtienen usando ambos instrumentos ópticos.
  - Observar diferentes células para comparar tamaños relativos escalas, entre ellas: Insectos, bacterias, levaduras, células epiteliales humanas.

2. TP Célula:
  - Diferenciar entre células procariotas y eucariotas.
  - Diferenciar morfológicamente a las procariotas.
  - Diferenciar morfológicamente a las células eucariotas.
  - Distinguir entre células eucariotas de animales y vegetales.
  - Reconocer algunas de las organelas presentes en las células eucariotas.
3. TP Mitosis y Meiosis
  - Diferenciación del tipo de división existente en procariotas y eucariotas.
  - Reconocimiento de las fases de la mitosis y la meiosis.
  - Comparación de los eventos que ocurren en la mitosis y la meiosis.

### **Régimen de aprobación**

La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de un examen de desarrollo conceptual. El mismo se basa en los conceptos teóricos desarrollados durante el curso y en la discusión de las actividades prácticas.