



# LICENCIATURA EN GENÉTICA

## PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DEL CURSO DE INGRESO

### Introducción a la Biología

---

#### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA**

Características de los seres vivos. Escalas temporales y espaciales. Niveles de organización. Clasificación de los seres vivos. Historia de la vida en la tierra. Heterótrofos y autótrofos. Concepto de ciencia: actividad y conocimiento científico. El método científico. Clasificación de las ciencias. Biología como ciencia fáctica. Genética. Darwin y la teoría de la evolución.

#### **UNIDAD 2: COMPONENTES QUÍMICOS DE LOS SERES VIVOS**

Bioelementos y moléculas de la materia viva. Enlaces. Agua. La estructura del agua, la polaridad de la molécula de agua y sus consecuencias, puente hidrógeno. Estructura, clasificación y funciones de: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas y Ácidos nucleicos (ADN y ARN). Aportes de Watson y Crick. Concepto de gen y genoma. ATP.

#### **UNIDAD 3: GENERALIDADES DE LAS CELULAS**

Teoría Celular. Excepciones de la Teoría Celular: Virus. Métodos de estudio de las células. Teoría endosimbiótica. Tipos de células: procariontas y eucariota, animal y vegetal. Tamaño, forma y organización celular. Tejidos animales y vegetales.

#### **UNIDAD 4: ORGANIZACIÓN Y PROCESOS CELULARES**

Composición, estructura y función de las membranas celulares. Núcleo celular. Citoplasma. Ribosomas. Citoesqueleto. Organelas. Sistema de endomembranas. Señalización. Matriz extracelular. Tipos de uniones intercelulares. Glucólisis. Mitocondrias y respiración aeróbica. Fotosíntesis. Fotosistemas y ciclo de Calvin. Cromatina y Cromosomas. Interfase. Control del Ciclo Celular. Mitosis. Conceptos de Haploide y Diploide. Reproducción sexual y Meiosis. Leyes de la Herencia de Mendel.

### Introducción a la Química

---

#### **UNIDAD 1**

Clasificación de la materia. Propiedades de la materia y estados de agregación. Átomos y moléculas. Estructuras y modelos atómicos. Configuración electrónica. Números cuánticos. Orbitales electrónicos. Llenado de orbitales, principio de exclusión de Pauli, y regla de Hund. Masa atómica absoluta y relativa. Unidad de masa atómica. Masa molecular absoluta y relativa. El mol. Número de Avogadro. Peso molecular.

## UNIDAD 2

Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, ionización, afinidad electrónica, carácter metálico y no metálico, electronegatividad. Enlaces químicos. Estructuras de Lewis. Formas y geometrías moleculares. Electrones enlazantes y no enlazantes. Momentos dipolares y su influencia en la polaridad molecular. Fuerzas intermoleculares, puente de hidrógeno, fuerzas de dispersión de London, fuerzas de Van der Waals. Participación de enlaces en la estructura de moléculas biológicas.

## UNIDAD 3

Sistemas dispersos, coloidales y homogéneos. Soluciones: definición y concepto. Solute, solvente. Expresiones de concentración m/m; m/v; v/v. Molaridad. Osmolaridad. Molalidad. Densidad de las soluciones. Propiedades coligativas. Concentración de sustancias biológicas de importancia médica.

## UNIDAD 4

Compuestos inorgánicos: óxidos básicos, óxidos ácidos, hidruros, hidróxidos, ácidos (hidrácidos y oxácidos), sales. Estequiometría. Oxidación y reducción, reacciones redox. Potencial redox. Conceptos termodinámicos. Calor de reacción. Entalpía. Entalpía de reacción. Rendimiento de calor de las reacciones.

## UNIDAD 5

Equilibrio químico. Velocidad de una reacción. Ley de acción de masas. Constante de Equilibrio. Cociente de reacción y principio de Le Chatelier. Dependencia del valor de las constantes de equilibrio en función de la temperatura. Equilibrio de electrolitos: concepto de electrolitos fuerte y débiles. El agua como un electrolito débil. Producto iónico del agua. Concepto de pH y pOH para ácidos y bases débiles y fuertes. Sales neutras, ácidas y básicas. Hidrólisis de sales. Soluciones amortiguadoras (buffers): definición, ecuación de Henderson y Hasselbach, pKa, importancia de los buffers en el mantenimiento del pH sanguíneo.

## UNIDAD 6

Química orgánica. El Carbono. Orbitales híbridos. Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos. Isomería. Funciones químicas. Alcoholes, éteres, ésteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, funciones nitrogenadas: aminas, amidas. Urea. Compuestos polifuncionales. Biomoléculas orgánicas (proteínas, lípidos, glúcidos, ácidos nucleicos).

# Introducción a la Matemática

---

## UNIDAD 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS

Números reales: naturales, enteros, racionales, irracionales. Expresiones decimales. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación, radicación y logaritmación. Logaritmos naturales y decimales. Propiedades. Notación científica. Sistema Internacional de Unidades. Conversión de unidades.

## UNIDAD 2: FUNCIONES Y ECUACIONES

Definición de relación. Dominio e imagen de una relación. Relaciones funcionales. Clasificación de funciones. Función lineal: Gráfico. Forma explícita: pendiente y ordenada al origen. Modelización para



resolver problemas. Ecuaciones lineales Función cuadrática: Gráfico. Significado de los parámetros. Intersección con los ejes. Distintos casos. Resolución de problemas. Ecuaciones cuadráticas. Función exponencial y logarítmica: Gráficos y propiedades. Resolución de problemas. Ecuaciones Funciones trigonométricas: Definiciones. Valores de las funciones trigonométricas de ángulos notables. Relación fundamental. Identidades y ecuaciones trigonométricas. Funciones oscilatorias armónicas. Gráficos. Resolución de triángulos rectángulos.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO.**

Límite de una función en un punto. Definición. Cálculos. Infinito e Infinitésimo, indeterminaciones. Continuidad de una función en un punto. Concepto. Ejemplos. Derivadas. Definición. Cálculo de derivadas a partir de la definición y por tablas de derivadas. Propiedades. Ejercicios.

## **Introducción a la Física**

---

### **UNIDAD 1 - MECÁNICA: ESTÁTICA, CINEMÁTICA y DINÁMICA**

Materia: propiedades extensivas e intensivas. Magnitudes escalares y vectoriales. Componentes de un vector. Suma de vectores. Producto de un vector por un escalar. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial de dos vectores. Fuerza. Composición y descomposición de fuerzas. Momento de una fuerza. Equilibrio de los cuerpos. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Movimiento rectilíneo uniforme. Desplazamiento. Velocidad: media e instantánea. Movimiento uniformemente acelerado. Aceleración. Impulso y cantidad de movimiento. Principio de inercia; 1ra ley de Newton. Principio de masa; 2da ley de Newton. Principio de acción y reacción; 3ra ley de Newton. Ley de gravitación universal. Análisis de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Principio de conservación de la energía. Trabajo y energía. Potencia.

### **UNIDAD 2 - FLUIDO I: HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA**

Estados de la materia y concepto de fluido. Densidad. Peso específico. Presión: concepto y unidades. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Presión hidrostática. Principio de Arquímedes. Circulación de fluidos. Teorema de Bernoulli. Relación entre caudal y presión. Ley del caudal. Viscosidad: concepto y unidades. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Ley de Poiseuille, concepto de resistencia hidrodinámica. Ley de Laplace. Tensión superficial.

### **UNIDAD 3 - FLUIDO II: GASES**

Teoría cinética de los gases. Gases ideales y reales. Concepto de temperatura absoluta. Ecuación de estado (presión, volumen y temperatura). Ley de Boyle- Mariotte. Leyes de Gay Lussac-Charles. Ecuación general de los gases. Ley de Joule de los gases ideales. Presión parcial. Leyes de Dalton. Difusión de los gases. Ley de Graham. Solubilidad de gases en líquidos. Ley de Henry.

### **UNIDAD 4 - ELECTROSTÁTICA y ELECTRODINÁMICA**

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Energía potencial en un campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Movimiento de cargas dentro de un campo eléctrico. Ley de Ohm. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Conductancia. Resistencias en serie y en paralelo. Campos eléctricos en la materia: conductores y dieléctricos. Circuitos eléctricos. Capacidad eléctrica. Trabajo y potencia eléctricas. Ley de Joule y Efecto Edison. Leyes de Kirchhoff.