

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
PROGRAMA INGENIERÍA AGRONÓMICA
CONTENIDO TEMATICO DEL PLAN CURRICULAR
BIOLOGÍA FUNDAMENTAL**

I IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Biología Fundamental
Código:	0703049
Departamento:	Biología (Facultad de Ciencias)
Campo de Formación:	Científica
Prerrequisitos:	Ninguno
Intensidad Horaria:	6 Horas Teóricas Prácticas
Semestre:	I

II OBJETIVOS GENERALES

- Proporcionar a los estudiantes los fundamentos teóricos y prácticos de la Biología para la comprensión y desarrollo de asignaturas sobre ciencias biológicas aplicadas.
- Presentar la Biología desde un punto de vista holístico y como un proceso interdisciplinario del conocimiento.
- Proporcionar al estudiante la comprensión y apreciación de la vasta biodiversidad, su configuración y funcionamiento, sus adaptaciones y relaciones evolutivas.
- Analizar y entender la vida como un proceso de transformaciones continuas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diferenciar las características de los seres vivos y niveles de organización.
- Reconocer la importancia biológica de las moléculas de la vida.
- Reconocer las características de cada uno de los reinos, su ciclo de vida y su importancia ecológica.
- Reconocer la importancia del método científico en la investigación científica.
- Diferenciar la estructura y función de los organelos celulares y su interrelación.
- Comprender los procesos metabólicos en los seres vivos.
- Comprender los conceptos generales sobre genética
- Fomentar en el estudiante el uso y manejo adecuado de los recursos generales.

III ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA.

UNIDAD I

GENERALIZACIONES SOBRE LA BIOLOGÍA.

- Teorías evolutivas sobre el origen de la vida.
- Niveles de organización biológica y su relación con la evaluación (priones, viroides, virus, micoplasmas, procariotas vs eucariotas).
- Método científico y su aplicación en la investigación biológica.
- Unidades de medida, tamaño de las células, tipo de microscopios, técnicas utilizadas en microscopía.
- Tendencias modernas de la investigación biológica.

UNIDAD II

QUÍMICA CELULAR

- Moléculas y elementos constituyentes de la materia viva:
 - El agua: Estructura, propiedades, importancia geológica, el agua como solvente biológico, ionización, amortiguadores o buffer de los sistemas vivos, ciclo del agua, lluvias ácidas y sus efectos en la agricultura.
 - Macronutrientes y micronutrientes en el desarrollo de las plantas.
 - Enzimas: Estructura e importancia biológica.
 - El ATP: Estructura e importancia biológica
 - Sustancias ergásticas: de almacenamiento y de desecho metabólico.
- Monómeros y Polímeros de importancia biológica:
 - Carbohidratos: Estructura, clasificación e importancia biológica (monosacáridos, disacáridos, polisacáridos de almacenamiento y estructurales, glicoproteínas, oligosacáridos).
 - Lípidos: Estructura, importancia biológica, clasificación (fotolípidos, carotenoides, grasas neutras, ácidos grasos saturados e insaturados)
 - Proteínas: Estructura, importancia biológica, aminoácidos nucleídos, estructura, clasificación e importancia biológica.

UNIDAD III

BIOLOGÍA CELULAR

- Plasmalema: Estructura, funciones en las células, mecanismos de transporte a través de membranas biológicas (difusión pasiva y facilitada, ósmosis, diálisis, transporte activo, imbibición, endocitosis, y exocitosis), soluciones hipotónica, isotónica e hipertónica, plasmólisis, turgencia.
- Pared Celular: Propiedades, funciones, estructura fina de la pared celular, formación de lámina media, pared primaria y secundaria.

- Organelos celulares: Estructura y función de: mitocondrias, plastidios, ribosomas, ergatoplasma, aparato de golgi, vacuolas, citoesqueleto, microcuerpos, ciclo del ácido glioxílico y el ácido glicólico.
- Estomas: Estructura, funciones, factores que influyen en la apertura y cierre de estomas, clasificación de las plantas según distribución de estomas.
- Metabolismos energético:
 - Oxidación de la glucosa: Glicólisis y fermentación, respiración aerobia.
 - Fotosíntesis: Reacciones lumínicas y oscuras.
 - Pigmentos fotosintéticos
 - Plantas C3 y C4

UNIDAD IV

BIOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS

- Reino Mónera:
 - Características generales, clasificación, bacterias Gram⁺ y Gram⁻, cronobacterias e importancia ecológica, tipos de reproducción.
 - El suelo como hábitat de microorganismos, ciclo biogeoquímico del nitrógeno (Fijación del Nitrógeno en Leguminosas), agrobacterium e interacciones con plantas, ingeniería genética y biotecnología.
- Reino Protista
 - Características generales, clasificación
 - Características comparativas entre los diferentes tipos de algas, ciclo de vida de algas verdes.
 - Protistos Heterótrofos: Clasificación y enfermedades producidas por parásitos
- Reino Fungi
 - Características generales, clasificación, ciclos de vida en organismos, tipos según su división.
 - Micorrizas: Clasificación y su importancia en las plantas.
 - Importancia ecológica de los hongos.
- Reino Plantas:
 - Características generales: Clasificación, ciclos de vida en plantas tipo según cada división.
 - Características de Briophytas, Pteridophytas, gimnospermas y angiospermas.
- Reino Animal:
 - Características generales. Clasificación.

UNIDAD V

HERENCIA Y REPRODUCCIÓN

- Ciclo celular y Mitosis
- Gametogénesis vegetal y animal

- Genes y cromosomas
- Celular haploide y diploide, genotipo y fenotipo, organismos homocigotos y heterocigotos.
- Principios mendelianos
- Dominancia completa y codominancia, alelos múltiples, determinación genética del sexo.
- Estructura del DNA, replicación del DNA, código genético, RNA mensajero, síntesis de proteínas.

UNIDAD VI

ECOLOGÍA

- Niveles de organización ecológica
- Niveles tróficos y flujo de energía ecológica, hábitat y nicho ecológico.
- Factores que regulan el crecimiento poblacional
- Interacción entre especies en las comunidades bióticas
- Composición de los suelos, microorganismos y fauna del suelo
- Algunos problemas ecológicos: Monocultivos, insecticidas, herbicidas, fertilizantes, irrigación, contaminación del aire, del agua, desechos sólidos.
- Sistemática vegetal.

IV ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO SUPERVISADAS

LABORATORIOS

- Reconocimiento de materiales de laboratorio y normas básicas para uso y manejo del microscopio.
- Partes, funciones, manejo y principios ópticos del microscopio.
- Mediciones al microscopio.
- Reconocimiento e identificación de carbohidratos, lípidos y proteínas in vitro.
- Reconocimiento e identificación de sustancias ergásticas en células vegetales.
- Permeabilidad de la membrana celular: Difusión, ósmosis, diálisis, turgencia y plasmólisis
- Reconocimiento de plantas según distribución de estomas.
- Reconocimiento de pigmentos fotosintéticos.
- Reconocimiento de células vegetales
- Reconocimiento de organismos y células en los diferentes reinos.
- Reconocimientos de bacterias Gram+ y Gram-
- Ciclo celular y mitosis
- Gametogénesis vegetal y animal
- Reconocimiento de especies vegetales

V. ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN FORMA INDEPENDIENTE

- Lecturas
- Talleres

VI. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán según el acuerdo pedagógico con los estudiantes al iniciarse el curso y se tendrán en cuenta aspectos, como:

- Seminarios
- Trabajos en grupo
- Parciales
- Quiz
- Observación del desempeño en prácticas de laboratorio
- Revisión de informes de laboratorio
- Seminarios - taller

VII BIBLIOGRAFIA

BAKER JEFFREY y Allen Garland, Biología e investigación científica. Fondo Educativo. Interamericana.

BOHORQUEZ, C. LEAL. J. Y OTROS. 1988. Biología Aplicada. Edit. Mc Graw Hill.

BRUCE ALBERT, DENNIS BRAY, WATSON Tames y otros. Molecular Biology of the cell. 1994, Tercera edic. Edit Garland Publishing. Inc. New York y London.

CURTIS, H. Y BARNES, NS 1993. Biología. Edit. Panamericana

DARNELL, J. LODISH. H, BALTIMORE, D. 1996, Molecular Cell Biology scientific American Books. New York.

DE ROBERTS, NOWINSKI y SAENZ 1981. Biología celular. Buenos Aires. El Ateneo

DE ROBERTIS Y DE ROBERTIS, 1986. Biología celular y molecular. El Ateneo, Argentina.

GERALLD KARP 1987. Biología celular. México. Edit Mac Graw Hill.

GIUSEPPE, Gola y otros: Tratado de Botánica. Edit. Labor