



**1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE:** BIOLOGÍA  
CELULAR Y MOLECULAR

**Ciclo:** Primero o Segundo semestre

**Carga horaria:** 4 horas semanales

**2. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Conocer la estructura y funcionamiento de las células y su material genético.

**3. CONTENIDO**

**UNIDAD I. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO CELULAR. Objetivo:** Conocer la estructura y funcionamiento general de las células.

- 1.1 Organización celular
- 1.2 Las células procarióticas y eucarióticas
- 1.3 Teoría endosimbiótica.
- 1.4 El contenido de las membranas internas.
- 1.5 Membrana celular
- 1.6 Las moléculas anfipáticas, fluidez y glucolípidos
- 1.7 Proteínas de membrana
- 1.8 Membranas internas
- 1.9 Tráfico de membranas internas
- 1.10 Retículo endoplásmico, Aparato de Golgi, lisosomas Endocitosis, exocitosis, plástidois mitocondria, nucleo.
- 1.11 Citoesqueleto
- 1.12 Fibras de actina, microtúbulos y filamentos intermedios.

**UNIDAD II. ESTRUCTURA DEL NUCLEO Y LA CROMATINA. Objetivo:** Conocer la estructura del núcleo eucariótico y la organización de los cromosomas en procariontes y eucariontes.

- 2.1 Estructura del núcleo eucariótico
- 2.2 Organización del ADN en cromosomas eucarióticos
- 2.3 El cromosoma bacteriano
- 2.4 Plásmidos
- 2.5 Virus
- 2.6 Genomas secuestrados en orgánulos
- 2.7 Estructuras del ADN y control epigenético



**UNIDAD III. CICLO CELULAR Y REPLICACIÓN DEL ADN. Objetivo:** Conocer los procesos de perpetuación del ADN y los mecanismos moleculares que regulan el ciclo celular

- 3.1 Fases del ciclo celular y su regulación
- 3.3 Mitosis y meiosis
- 3.4 División celular en bacterias
- 3.5 Replicación del ADN
- 3.6 Unidad de replicación
- 3.7 ADN polimerasas
- 3.8 Replicación en virus, bacterias y eucariotes

**UNIDAD IV. EXPRESIÓN DE LOS GENES. Objetivo:** Conocer el flujo de información genética desde el ADN hasta las proteínas y los procesos moleculares que hacen posible esta transferencia de información.

- 4.1 Unidad de transcripción
- 4.2 Promotores, terminadores y regiones estructurales
- 4.3 Aparato para la transcripción del ADN (RNA polimerasas y proteínas accesorias)
- 4.4. Iniciación, alargamiento y terminación de la transcripción
- 4.5 Exones e intrones
- 4.6 Maduración del ARN mensajero
- 4.7 El código genético
- 4.8 ARN transportadores y activación de aminoácidos
- 4.9 El ribosoma
- 4.10 Síntesis de proteínas

**UNIDAD V. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA. Objetivo:** Conocer los aspectos básicos de la regulación de la expresión de los genes.

- 5.1 Elementos cis y factores trans
- 5.2 Regulación de la expresión en procariotes
- 5.3 El modelo del operón
- 5.4 Regulación positiva y regulación negativa

**UNIDAD VI. MUTACIONES. Objetivo.** Conocer las formas de alteración del material genético y sus efectos

- 6.1 Mutaciones puntuales
- 6.2 Mutágenos



#### 4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

Las estrategias metodológicas incluyen exposición del profesor, búsquedas bibliográficas, la discusión de artículos de investigación acerca de los temas del programa. Como evidencia de desempeño se consideraran la participación durante la discusión de artículos, la elaboración del proyecto de investigación y la calificación del examen final.

#### 5. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

La evaluación se llevará a cabo mediante:

30 % del total de la calificación: examen final del curso

50 % del total de la calificación: La discusión de publicaciones de los temas de estudio en revistas especializadas y de vanguardia.

20 % del total de la calificación: la elaboración y la presentación de un proyecto de investigación en relación a un tema de Biología Molecular.

#### 6. BIBLIOGRAFIA

La bibliografía para este curso consta de los libros de texto generales que se enlistan a continuación y de artículos de revistas científicas que tratan aspectos históricamente trascendentales, temas de gran actualidad o controversia y revisiones de tópicos específicos.

-Darnell, J., H. Lodish y D. Baltimore (1990) MOLECULAR CELL BIOLOGY. 20. Edición. Scientific American Books, Nueva York.

-Glick, B.R. y J.J. Pasternak (1998) MOLECULAR BIOTECHNOLOGY. 20. Edición. ASM Press, Washington, D.C.

-Lewin, B. (2007) GENES VII. Oxford University Press, Nueva York.

-Watson, J.D., N.H.Hopkins, J.W.Roberts, J.A.Steitz y A.M.Weiner (1987) MOLECULAR BIOLOGY OF THE GENE. Benjamin/Cummings, Menlo Park, California.