



Tipo de actividad: Asignatura(BIO112)

Nombre: Biología Celular.

Requisitos: BIO111, BIO111L

Créditos: 3

Intensidad Horaria: 3 Horas semanales.

Correquisitos:

## Introducción

Uno de los objetivos fundamentales de la biología moderna es el entendimiento de la función celular en términos moleculares. Para lograr este objetivo obviamente se requiere de un conocimiento básico de la Biología Celular, el cual en parte se obtiene estudiando la estructura y función mediante las novedosas técnicas de análisis molecular. La Biología actual entendida de esta manera está relacionada con todas las disciplinas de la Biología tradicional, donde se encuentran los fundamentos básicos del conocimiento actual de la célula.

En sus comienzos esta disciplina únicamente se centró en la descripción morfológica de la célula con microscopios cada vez más potentes, que revelaban las estructuras celulares, sin comprender por qué se encontraban allí o cómo funcionaban. Este tipo de estudio no satisfizo a los investigadores, por lo que pasaron a estudiar las reacciones químicas de la célula, su crecimiento y división según las leyes de la termodinámica. Se creyó que la esencia de las células se hallaba por entero en su organización molecular y en las vías enzimáticas. Luego en los años cincuenta y sesenta se descubrió la naturaleza y la transmisión de la información genética. Una vez establecido con claridad el papel del ADN, se concluyó que comprender los ácidos nucleicos equivalía a comprender la esencia de la vida, sin embargo las vías de interconexión entre el ATP y el ADN, por muy maravillosas que sean, no explican la célula. La observación de la célula más sencilla nos indica su complejidad, solamente observando la superficie externa podemos apreciar su maravillosa organización, tan increíblemente sutil y versátil.

## Objetivo General

- Involucrar al estudiante en el conocimiento de la célula su estructura y función así como en la terminología que le permitan utilizarla como herramienta para pensar y comprender los intrincados procesos celulares.
- Estimular y desarrollar en el estudiante el interés por la investigación en Biología Celular y Molecular.
- Describir y comprender las propiedades básicas de las células, que les permita identificar las principales características de los diferentes tipos de células y entidades biológicas.
- Conocer las bases Químicas de la vida fundamentadas en las moléculas biológicas.
- Describir e identificar las moléculas y los procesos de la herencia y sus mecanismos de reproducción celular.
- Estudiar estructural y funcionalmente las células, su organización interna y la interacción de ellas y su entorno.
- Conocer las diferentes técnicas en el estudio de la biología Celular y Molecular.

## Contenido

### 1. UNIDAD I. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA CELULAR

- Propiedades básicas de las células.
- Capacidad para reproducirse así mismas.
- Captar y consumir energía.
- Participar en numerosas actividades.
- Capacidad para responder a estímulos.
- Capacidad de autorregulación.

## 2. UNIDAD II. BASES QUÍMICAS DE LA VIDA

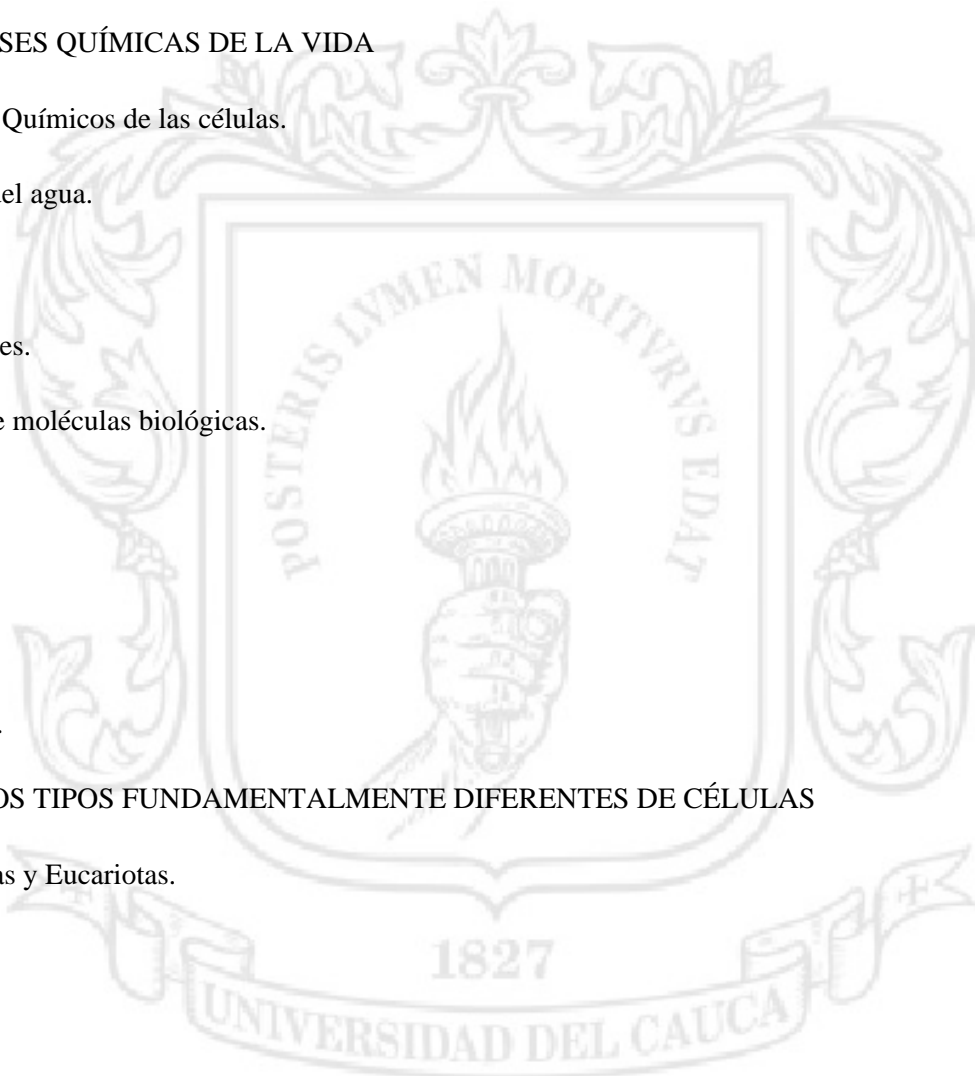
- Los componentes Químicos de las células.
- Las propiedades del agua.
- Hidrocarburos.
- Grupos Funcionales.
- Cuatro familias de moléculas biológicas.
- Carbohidratos.
- Lípidos.
- Proteínas.
- Ácidos Nucleicos.

## 3. UNIDAD III. DOS TIPOS FUNDAMENTALMENTE DIFERENTES DE CÉLULAS

- Células Procariotas y Eucariotas.
- Características.
- Tipos de células.
- El tamaño de las células.

## 4. UNIDAD IV. VIRUS

- Estructura.
- Características.



- Priones.

## 5. UNIDAD V. ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA CÉLULA

- La Membrana Celular.
- Modelos moleculares de las membranas.
- Funciones de la membrana.
- Movimientos de sustancias a través de las membranas.
- Difusión.
- Transporte activo.

## 6. UNIDAD VI. INTERACCIONES ENTRE LAS CÉLULAS Y SU ENTORNO

- El espacio extracelular.
- Uniones celulares.

## 7. UNIDAD VII. NATURALEZA DEL GEN Y GENOMA

- Núcleo celular
- Naturaleza Química del Gen.
- Estructura del DNA.
- Empaquetamiento del DNA.

## 8. UNIDAD VIII. COMPARTIMENTOS INTRACELULARES Y ORGANELAS

- Retículo endoplasmático liso.
- Retículo endoplasmático rugoso.
- Aparato de Golgi.
- Lisosomas y Peroxisomas.

## 9. UNIDAD IX. DINÁMICA DE LAS PROTEÍNAS EN LA CÉLULA

- Trafico Vesicular en vías secretora y endocítica.
- Fagocitosis.
- Endocitosis.



## 10. UNIDAD X. CITOESQUELETO Y MOTILIDAD CELULAR

- Microtubulos estructura composición y función.
- Cilios flagelos Estructura y Función.
- Filamentos intermedios.
- Microfilamentos.

## 11. UNIDAD XI. ENERGÍA ENZIMAS Y METABOLISMO

- Perspectiva general del metabolismo.
- Enzimas, Propiedades de las enzimas.
- Sitio activo y especificidad molecular.

## 12. UNIDAD XII. CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA

- Estructura y función Mitocondrial.
- Respiración aeróbica y mitocondrias.
- Metabolismo oxidativo en el citoplasma.
- Mecanismos para la formación ATP.

## 13. UNIDAD XIII. UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA DE LA TRANSCRIPCIÓN A LA TRADUCCIÓN

- Transcripción y procesamiento del DNA.
- Flujo de la información a través de la célula.
- Relación entre genes y proteínas.
- Codificación de la información Genética.

## 14. UNIDAD XIV. REPRODUCCIÓN CELULAR

- El ciclo de la Célula.
- Mitosis y Citocinesis.
- Meiosis, etapa de la Meiosis.

## 15. LABORATORIOS

- Conteo de células y levaduras con cámara de recuento.
- El cultivo de microorganismos Bacterias y Hongos.
- Tincion e Identificación Bacteriana.
- Elaboración de Curva patrón y manejo del Espectrofotómetro.
- Determinación de la concentración de Proteínas por espectrofotometria.
- Solubilidad de lípidos de la Membrana.
- Fenómenos de Difusión y Osmosis en las células.
- Aislamiento de mitocondrias por centrifugación.
- Observación y análisis de muestras en Microscopia Electrónica de Transmisión.
- Aislamiento de ADN.
- Modelación de macromoléculas en plastilina.

## Bibliografía

- CURTIS, Helena Biología Editorial Medica Panamericana 1990.
- VILLE, Claude. Biología Interamericana 1988.
- BOHINSKI, Thomas D. Microbiología. Preintice Hall 1993.
- DARNELL, James Biología Celular y Molecular Ed. Labor 1988.
- AVERS, Charlotte j, Biología Celular Editorial Iberoamericana 1983.
- LEHNINGER, Albert L. Curso breve de Bioquímica I Ed. OMEGA 1985.
- De ROBERTIS E. D. B. Biología Celular y Molecular Ed. El Ateneo S.A. 1983.
- WATSON, James D. Biología Molecular del Gen Ed. Fondo Educativo , Interamericano 1978.
- HILL, Richard N. Fisiología Animal Compartida: un enfoque ambiental Reverte 1980.
- SOLOMON P, et al. Biología de Villee. Ed. Interamericana McGraw-Hill. Tercera Edición 1996.
- ALVERTS B., et al. Molecular Biology of The Cell . Editorial Garland Publishing, Inc. Third Edición 1994.

- PELCZAR MJ., et al. Microbiología Edit . MacGraw Hill Cuarta Edición 1977.
- SMITH C.A Y wood E. J. Biología Celular Edit . Adison Wesley Logman 1997.
- KARP Gerald. Biologia Celular Macgraw – Hill Interamericana 1996.
- ALBERTS B. Bray D . Lewis J RaffM. Roberts K Watson K. Watson J.D. Molecular Biology of the Cell Third Edition Garland Publishing Inc. 1994.
- LODISH H. Et al. Molecular Cell Biology Third Editio CD.

