

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: (ENE-1997)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (ABRIL-1998)

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: BIOLOGIA CELULAR

CLAVE: Bot-411

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: BOTANICA

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NÚMERO DE CRÉDITOS: 8

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: IAB

PREREQUISITO: BIOLOGIA GENERAL

### TEMARIO.

#### CAPITULO 1.- Estudio general de la célula

Aspectos históricos

La microscopía y la teoría celular

Aspectos genéticos y bioquímicos de la célula

Organización y estructura celular

Organización de la célula procarionte

Organización de la célula eucarionte

Virus

#### CAPITULO 2.- Moléculas orgánicas

La química de los átomos de carbono

Interacciones de los átomos de carbono

Isómeros

Compuestos de carbono de importancia biológica

Carbohidratos  
Monosacáridos  
Polisacáridos

Lípidos  
Ácidos grasos  
Grasas neutras (glicéridos)  
Fosfolípidos  
Esfingolípidos y glucolípidos  
Esteroides y terpenos

Proteínas  
Aminoácidos  
Polipéptidos  
Estructura de las proteínas

Ácidos nucleicos  
Nucleótidos  
La doble hélice

### CAPITULO 3.- Energía y Enzimas

Transferencia de energía en reacciones metabólicas  
3.1 El ATP y la transferencia del grupo fosforilo  
3.2 Transferencia de electrones y oxidaciones-reducciones  
3.3 Transferencia de energía por transportadores enzimáticos  
3.4 Actividad enzimática  
3.5 Regulación genética de la síntesis de enzimas  
3.6 Degradación de la glucosa por glucólisis

### CAPITULO 4.- Estructura y función de las membranas

Modelos estructurales  
4.1 Modelo de Danielli y Davson  
4.2 Modelo de la unidad de membrana de Robertson  
4.3 Modelo del mosaico fluido  
4.4 Movimiento de sustancias a través de la membrana  
    4.4.1 Difusión libre  
    4.4.2 Transporte activo y bombas iónicas  
    4.4.3 Movimiento por citosis  
4.5 Movilidad de los lípidos de membrana  
4.6 Movilidad de las proteínas de membrana

### CAPITULO 5.- La mitocondria y el flujo de energía

Forma y estructura de la mitocondria

5.1 Estructura  
5.2 Tamaño, forma y cantidad

- 5.3 Respiración aeróbica
- 5.4 El ciclo de Krebs
- 5.5 La fosforilación oxidativa
- 5.6 Energética de la oxidación de la glucosa
- 5.7 Otras oxidaciones celulares
  - 5.7.1 Vía del fosfogluconato
  - 5.7.2 Oxidación de los ácidos grasos
  - 5.7.3 Oxidación de aminoácidos

## CAPITULO 6.- El cloroplasto y la fotosíntesis

### Estructura general del cloroplasto

- 6.1 Pigmentos fotosintéticos
  - 6.1.1 Clorofilas
  - 6.1.2 Carotenoides y ficobilinas
- 6.2 Las reacciones lumínicas de fotosíntesis
  - 6.2.1 Fotofosforilación cíclica y acíclica
- 6.3 Las reacciones oscuras de fotosíntesis
  - 6.3.1 Vía de Calvin
  - 6.3.2 Vía de Hatch-Slack
  - 6.3.3 Via de CAM
- 6.4 Fotorrespiración

## CAPITULO 7.- Aparato de Golgi, Lisosomas y microcuerpos

### Aparato de Golgi

- 7.1 Organización estructural
- 7.2 Funciones del aparato de Golgi

### Lisosomas

- 7.3 Formación y función de los lisosomas

### Microcuerpos

- 7.4 Distribución e identificación de los microcuerpos
- 7.5 Los peroxisomas
- 7.6 Los glioxisomas

## CAPITULO 8.- Motilidad celular

- 8.1 Fibras musculares
- 8.2 Centríolos
- 8.3 Cilios y flagelos

## CAPITULO 9.- Naturaleza molecular del gene

- 9.1 El material genético
- 9.2 La doble hélice

- 9.3 Replicación del ADN
- 9.4 El código genético
- 9.5 El ADN en mitocondrias y cloroplastos

#### CAPITULO 10.- Expresión del gene: ARN y proteínas

##### Información derivada del ADN

- 10.1 Formación de los ribosomas
- 10.2 Síntesis de proteínas
- 10.3 Aminoácidos, ARN y sintetasas
- 10.4 Subunidades, monosomas y polisomas
- 10.5 Regulación de la expresión génica

#### CAPITULO 11.- Biología celular y molecular de los cromosomas

- 11.1 Organización nuclear
- 11.2 Los cromosomas
- 11.3 Heterocromatina y eucromatina

#### CAPITULO 12.- Mitosis y Meiosis

- 12.1 El ciclo celular
- 12.2 Mitosis
- 12.3 Citocinesis
- 12.4 Meiosis
- 12.5 Entrecruzamiento
- 12.6 Sinapsis de los cromosomas

#### EVALUACIÓN.

3 Exámenes Parciales	60%
Reportes de Laboratorio	40%
Consultas Bibliograficas	10%

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Clayton, R.K., and W.R. Sistrom. 1978. The Photosynthetic Bacteria. Ed. Plenum. New York.
- ✓ Dickerson, R.E. and I. Geis. 1969. The Structure and Action of Proteins. Ed. Benjamin. Menlo Park, Calif.
- ✓ Fawcett, D.W. 1966. The Cell: An Atlas of Fine Structure. Ed. Saunders. Philadelphia.
- ✓ Jensen, W.A., and R.B. Park. 1967. Cell Ultrastructure. Ed. Wadsworth. Belmont, Calif.
- ✓ Lehninger, A.L. 1975. Biochemistry. Ed. Worth. New York.
- ✓ Munn, E.A. 1974. The Structure of Mitocondria. Ed. Academic Press. New

York.

Parker, L. 1973. Biomembranes: Architecture, Biogenesis, Bioenergetics and Differentiation. Ed. Academic Press. New York.

Quinn, P.J. 1976. The Molecular Biology of Cell Membranes. University Park Press. Baltimore.

✓ Weissmann, G. And R. Clairbone. 1975. Cell Membranes. Ed. Hospital Practice. New York.

✓ Whittingham, C.P. 1974. The Mechanism of Photosynthesis. Ed. Edward Arnold. London.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Manuel De La Rosa Ibarra

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Dr. Manuel De La Rosa Ibarra