



### Maestría en Tecnología Avanzada / CICATA-IPN Unidad Legaria

#### Objetivos:

El alumno conocerá la estructura y función de las principales moléculas implicadas en el metabolismo celular básico. Además profundizará en el conocimiento de la estructura de las biomoléculas, la relación estructura-función en las proteínas, así como la estructura de los ácidos nucleicos. Conocerá las principales vías anabólicas y catabólicas de los seres vivos y de los mecanismos generales de su regulación. El curso será dirigido a estudiantes de posgrado egresados de áreas químico-biológicas y afines, que necesiten abundar y/o fortalecer aspectos relacionados con el temario de la materia.

#### Temas:

- I. Carbohidratos.
  1. Monosacáridos: reacciones y ciclación.
  2. Disacáridos: estructura y nomenclatura.
  3. Polisacáridos: características generales.
  4. Glucosaminoglicanos.
  5. Glucoproteínas y glucolípidos.
- II. Lípidos y membranas.
  1. Lípidos: propiedades generales.
  2. Ácidos grasos. Acilglicéridos. Ceras. Fosfoglicéridos. Esfingolípidos.
  3. Esteroides, terpenos y eicosanoides.
  4. Lipoproteínas.
  5. Membranas biológicas.
- III. Proteínas: estructura y función
  1. Aminoácidos: estructura y clasificación.
  2. Proteínas: funciones biológicas.
  3. Enlace amida o peptídico
  4. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.
  5. Proteínas fibrosas y globulares.
  6. La mioglobina y la hemoglobina.
- IV. Enzimas.
  1. Enzimas: propiedades generales.
  2. Cofactores y coenzimas.
  3. Cinética enzimática.
  4. Reacciones bisustrato.
  5. Inhibición enzimática: tipos.

- V. Ácidos nucleicos.
  1. Estructura general: bases nitrogenadas, nucleósidos y nucleótidos.
  2. El DNA: estructura y propiedades.
  3. El RNA: estructura, propiedades y tipos.
  4. Asociaciones nucleoproteicas.
  5. Síntesis y secuenciación de ácidos nucleicos.
- VI. Generación y almacenamiento de energía metabólica
  1. Rutas metabólicas.
  2. Principios de bioenergética y ciclo del ATP.
  3. Glucólisis.
  4. Ciclo de los ácidos tricarbónicos.
  5. Fosforilación oxidativa.
  6. Vía de las pentosas fosfato.
  7. Metabolismo de ácidos grasos.

#### Evaluación:

Se realizarán 2 exámenes parciales los cuales representarán el 70% de la calificación final. El 30% restante se obtendrá de trabajos y seminarios presentados por el alumno.

#### Bibliografía:

1. Lehninger, Albert y Manzur et al. Bioquímica. Ediciones Omega 1994.
2. Jones, M. N. y Chapman, D. Micelles, Monolayers and Biomembranes, New York, Wiley-Liss Inc. 1995.
3. Nelson D.L y Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. W. H. Freeman and Company, NY. 2008.