

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOQUIMICA II (4-4-12)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA BIOQUIMICA

CLAVE: BQD-9318

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Table with columns: LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION, PARTICIPANTES, OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION). Rows include dates from 1990 and names of participants like Edna Irene Acosta, Alejandro Cantf Salinas, Ricardo Troyo Di, guez, M.C. Zaida Orta Flores, Dra. Blanca Escudero Abarca, Comit, de Consolidaci3n, Comit, de Reforma.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

Table with columns: ANTERIORES, POSTERIORES, ASIGNATURAS, TEMAS. Rows include Biolog;a, Bioqu;mica I, Quimica Org nica I y II, Microbiolog;a, and Temas like Estructura y funci3n celular, Estructura y funciones de prote;nas y enzimas, Funciones metab3licas, Grupos funcionales org nicos, Estereoqu;mica.

5. T E M A R I O (Continuaci3n)

```

UAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA;
 3 NUMERO 3 T E M A S 3 S U B T E M A S 3
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA'
 3 III 3 Metabolismo del Nitr3geno 3 3.1 Ciclo general del Nitr3geno 3
 3 3 3 3.1.1 Generalidades. 3
 3 3 3 3.1.2 Importancia (cadena alimenticia, ecolog;a, agri- 3
 3 3 3 cultura, etc.) 3
 3 3 3 3.1.3 Interrelaci3n con otros ciclos metab3licos. 3
 3 3 3 3.2 Fijaci3n no biol3gica. 3
 3 3 3 3.2.1 Oxidaci3n natural. 3
 3 3 3 3.2.2 S;ntesis de Haber y su importancia hist3rica. 3
 3 3 3 3.3 Fijaci3n biol3gica. 3
 3 3 3 3.3.1 Funci3n bioqu;mica de los microorganismos fija- 3
 3 3 3 dores de nitr3geno atmosf,rico. 3
 3 3 3 3.3.2 Mecanismo enzim tico de la fijaci3n. 3
 3 3 3 3.3.3 Transformaci3n biol3gica de la materia org nica 3
 3 3 3 a amoniaco. 3
 3 3 3 3.3.4 Funci3n bioqu;mica de las materias nitrifican- 3
 3 3 3 tes. 3
 3 IV 3 Bios;ntesis de Amino cidos 3 4.1 Amino cidos no esenciales. 3
 3 3 3 4.1.1 Glutamato como precursor. 3
 3 3 3 4.1.2 Mecanismo de reacci3n del fosfato de piridoxal 3
 3 3 3 4.1.3 Funci3n y mecanismo de Tetrahidrofolato 3
 3 3 3 4.1.4 Funci3n y mecanismo de la S-Adenosilmethionina 3
 3 3 3 4.1.5 Obtenci3n de la Homociste;na 3
 3 3 3 4.1.6 Obtenci3n de la Glicina 3
 3 3 3 4.1.7 Obtenci3n de la Serina 3
 3 3 3 4.2 Amino cidos esenciales 3
 3 3 3 4.2.1 Obtenci3n de la Leucina 3
 3 3 3 4.2.2 Obtenci3n de la Treonina 3
 3 3 3 4.2.3 Obtenci3n de la Fenilalanina 3
 3 3 3 4.2.4 Obtenci3n de la Lisina 3
 3 V 3 Bios;ntesis de Nucle3tidos 3 5.1 Bios;ntesis de Pirimidinas. 3
 3 3 3 5.1.1 Anillo de la Pirimidina y procedencia de sus 3
 3 3 3 tomos. 3
 3 3 3 5.1.2 Obtenci3n del Fosforibosilpifosfato (PRPP). 3
 3 3 3 5.1.3 Obtenci3n del Uridin Monofosfato (UMP). 3
 3 3 3 5.1.4 Obtenci3n del Uridintrifosfato (UTP). 3
 3 3 3 5.2 Bios;ntesis de Purinas. 3
 3 3 3 5.2.1 Anillos de la Purina y procedencia de sus to- 3
 3 3 3 mos. 3
 3 3 3 5.2.2 Obtenci3n del Acido Inos;nico (IMP). 3
 3 3 3 5.2.3 Obtenci3n del Acido Aden;lico (AMP). 3
 3 3 3 5.2.4 Obtenci3n del ATP. 3
 3 VI 3 Metabolitos Secundarios 3 6.1 Defini3n del Metabolismo Secundario. 3
 3 3 3 6.1.1 Su relaci3n con los metabolitos primarios. 3
 3 3 3 6.1.2 Clasificaci3n de los metabolitos secundarios. 3
 3 3 3 6.1.3 Hip3tesis sobre formaci3nes y funciones de los 3
 3 3 3 metabolitos secundarios. 3
 3 3 3 6.1.4 Bios;ntesis de precursores espec;ficos de meta- 3
 3 3 3 bolitos secundarios. 3
 3 3 3 6.1.5 Bios;ntesis de precursores modificados 3
 3 3 3 (no usuales) 3
 3 3 3 6.1.6 Precursores limitantes en la bios;ntesis de 3
 3 3 3 metabolitos secundarios. 3
 3 3 3 6.1.7 Control de la producci3n de metabolitos secun- 3
 3 3 3 darios. 3
 3 3 3 6.2 Control del metabolismo Secundario. 3
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAU

```

5. T E M A R I O (Continuaci3n)

```

UAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA;
 3 NUMERO 3 T E M A S 3 S U B T E M A S 3
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA'
 3 VII 3 Acidos Nucl,icos, Estructura y Funci3n 3 7.1 Estructura de los Acidos Nucl,icos. 3
 3 3 3 7.1.1 Estructura del RNA mensajero, de transferen- 3
 3 3 3 cia y Ribosomal. 3
 3 3 3 7.2 Funciones de los Acidos Nucl,icos. 3
 3 3 3 7.2.1 En la transmisi3n de la informaci3n gen,tica. 3
 3 3 3 7.2.2 En las s;ntesis de las prote;nas. 3
 3 3 3 7.3 Mutaciones. 3

```

3 3 3 7.3.1. Inducidas (radiaciones, sustancias químicas y biológicas). 3
3 3 3 7.3.2. Mecanismos: Transición, Transversión, inserción y supresión. 3
3 3 3 7.3.3 Reparación de daños al DNA: Fotoreactivación enzimática, Reparación en la oscuridad, Recombinación. 3
3 3 3
AAA

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Principales grupos funcionales orgánicos: Estructura, Ácidos Carboxílicos, Nomenclatura, Reacciones, Aldehídos Compuestos Cíclicos y Aromáticos, Cetonas, Alcoholes, Aminas.
- Compuestos Heterocíclicos: Núcleo del Furano, Pirano, Purinas, Pirimidinas.
- Estereoquímica de Compuestos Orgánicos: Isomerías Estructural y Óptica, Conformaciones, Configuraciones.
- Estructura y Funciones de Compuestos Biológicos: Carbohidratos, todo el Grupo Lípido, Aminoácidos, Proteínas, Enzimas, Esteroides.
- Metabolismo: Rutas Catabólicas, Glucólisis, Ciclo de Krebs, Beta Oxidación, Bioenergética, Ciclo de Energía.
- Estructura y Función Celular: Descripción de los Organelos de la Célula Animal y Vegetal, con la función específica de cada uno de ellos.
- Clasificación de los Microorganismos: Bacterias Fijadoras de Nitrógeno.

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- A continuación se mencionan algunas actividades que pueden contribuir a lograr los objetivos de aprendizaje planteados en este curso.
- a) Elaborar un ensayo que presente las diferencias y semejanzas entre anabolismo y catabolismo y la forma en que se integran para constituir el metabolismo celular.
 - b) Realizar sesiones de discusión en torno a los mecanismos de control que regulan el funcionamiento de las rutas biosintéticas.
 - c) Elaborar diagramas y ecuaciones balanceadas (carbono, red-ox y de energía) de algunos ejemplos de rutas biosintéticas.
 - d) Elaborar un esquema que integre el metabolismo intermediario y el anabolismo y que muestre las principales formas y puntos de correlación (sitios de interconexión, elementos y sitios de control, reacciones comunes y diferenciales, etc.
 - e) Realizar ejercicios de construcción, modificación, expresión, etc., de mensajes genéticos.
 - f) Consultar artículos científicos en el campo de la genética.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Con respecto a la evaluación, en este curso se sugiere tomar en cuenta aspectos como los siguientes:
- a) Elaborar y presentar ensayos y resúmenes de temas seleccionados.
 - b) Presentar y defender conceptos, ideas, etc. en las sesiones de discusión.
 - c) Resolver ejercicios y problemas.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.