



Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Humanidades y Ciencias

BIO05: Química Biológica

2013 - 2do. Cuatrimestre

06: Licenciatura en Biodiversidad

02: Profesorado en Biología

Docente Responsable:

GRANADOS ORELLANO, Dora InÃ©s

Cargo:

Equipo de Cátedra:

ROSSI, Andrea Silvana

Régimen de cursado:

Cuatrimstral

Presentación de la materia:

La Química Biológica es el área del conocimiento que estudia las biomoléculas componentes de los seres vivos y la forma en que éstas interactúan respetando las leyes físicas y químicas de la materia inanimada para mantener y perpetuar la vida

La Química Biológica contribuye desde su especificidad a la formación de los alumnos brindándoles posibilidades de acceso a un conocimiento permanentemente actualizado y a las herramientas para una formación continua en el campo de las Ciencias Biológicas. Es una asignatura que aporta conocimientos en sentido horizontal y vertical al brindar elementos básicos para su utilización en otras disciplinas.

Esta asignatura se halla ligada tanto en el enfoque metodológico como disciplinar con las asignaturas Química General, Química Inorgánica y Química Orgánica, Física y Física Biológica. Asimismo mantiene estrecha conexión con Diversidad de Plantas I y II, con Diversidad de Protistas, Diversidad Animal I y II, y con Biología Celular.

Propósitos/objetivos:

Captar en su verdadera dimensión la complejidad de la composición química y de los procesos bioquímicos de los seres vivos.

Adquirir los conceptos básicos acerca de la composición química de los seres vivos y de los procesos que sufren las biomoléculas en el curso del metabolismo celular.

Adquirir una formación teórico-práctica adecuada para el estudio de la composición química de los organismos vivos, la determinación de las propiedades fundamentales de sus enzimas y el estudio de sus procesos metabólicos.

Crear la conciencia de que los complejos procesos bioquímicos que transcurren en los seres vivos constituyen un



todo dinámico, cuyo conocimiento se encuentra en pleno desarrollo experimental y despertar la inquietud por contribuir al progreso de las Ciencias Bioquímicas y su proyección a los problemas del medio

Organización de contenidos y bibliografía:

Unidad: 1

Introducción a la química biológica Su rol y relaciones con otras disciplinas afines. Metabolismo. Su ubicación celular. Bioenergética: conceptos básicos Rutas anabólicas y catabólicas. Vías intermedias. Biomoléculas primordiales: Clasificación y caracteres de los diferentes grupos. Su importancia biológica Proteínas relacionadas.

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed.Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Fisicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 2

Enzimas: características generales. Función, Nomenclatura, Naturaleza Química.- Acción enzimática. Cinética. Especificidad. Activadores e inhibidores. Coenzimas y grupos prostéticos. Vitaminas

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed.Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Fisicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 3

Hormonas: estructuras químicas. Bases moleculares de los mecanismos de acción. Zoohormonas mas importantes (mamíferos e insectos) Receptores y 2dos mensajeros. Regulación hormonal. Fitohormonas: Auxinas, Giberelinas, citoquininas, inhibidores, hidratos de carbono, etc.-

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006



 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed. Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Físicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 4

Metabolismo de Hidratos de carbonos: Digestión y adsorción Glucógenogenesis y glucógenolisis Gluconeogenesis y glucólisis,. Ciclo de las pentosas. Regulación de las vías metabólicas Metabolismo de fructosa, galactosa. Metabolismo de polisacáridos Fermentación

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed. Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Físicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 5

Respiración: Concepto de oxidaciones y transformaciones energéticas.- Componentes de un sistema respiratorio. Ubicación, trabajo biológico. La respiración y la conservación de la energía Ciclo de Krebs Transporte de electrones y cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. Balance energético de oxidación de la glucosa. Translocación de protones, transporte de electrones y fosforilación: sus mecanismos. Fotorespiración

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed. Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Físicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 6



Metabolismo de los lípidos Digestión y adsorción. Biosíntesis y degradación. Ubicación celular Metabolismo de los ácidos grasos saturados de cadena par e impar (beta oxidación) y de ácidos grasos insaturados. Balance energético. Alfa y omega oxidación

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed.Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Fisicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 7

Metabolismo de los prótidos: Digestión y adsorción. Metabolismo de los aminoácidos. Fijación del nitrógeno. Energética. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Conceptos de replicación del ADN. Código genético: características. Biosíntesis de proteínas. Inmunoquímica: Inmunidad innata y adaptativa. Órganos y células del sistema inmune. Antígenos. Anticuerpos. Inmunogenicidad y especificidad. Respuesta inmune humoral y celular. Inmunidad antimicrobiana. Evasión de la respuesta inmune por microorganismos

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.
 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed.Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Fisicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Unidad: 8

Fotosíntesis: conceptos Pigmentos importantes y su composición química. Organización de las estructuras celulares participantes en el proceso. Fotosistemas.- Transporte de electrones. Captación y transformación de la energía luminosa. Transferencia de energía. Rendimiento de los fotosistemas. Transporte cíclico de electrones. Translocación de protones. Fotofosforilación.-Fijación del dióxido de carbono en diferentes tipos de plantas: C3 (Calvin),C4 (Hatch y Slack) y en CAM (Crassulacean acid metabolism)

Bibliografía:

 Química Biológica. Blanco, Antonio. 8.ed Buenos Aires, ARGENTINA: EL ATENEO, 2006
 Principios de Bioquímica. Lehninger et al. 3ra. Edición. 2004. Editorial Omega.



 Bioquímica. Albert Lehninger. 2da. Ed.Barcelona, España. Editorial Omega. 1995
 Bioquímica de Harper. Murray et al. 15ta. Edición. 2001. Editorial Atlante
 Diccionario de Química Biológica. RIGALLI, Alfredo ; BRUN, Lucas R.M. ; BRANCE, María L. Rosario, ARGENTINA: CORPUS, 2005
 Físicoquímica para biólogos: Conceptos básicos para las facultades de medicina, farmacia y biología. MORRIS, J. Gareth. 3a.reimp. Barcelona: Reverte, 2001
 Bioquímica General. NIEMEYER, Hermann. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 1968

Trabajos y evaluaciones:

Trabajos Prácticos:

 Identificación de la acción enzimática: Catalasas
 Identificación de azúcares reductores en muestra biológica (Cualitativo y Cuantitativo)
 Determinación de Glucosa: Efecto de la regulación hormonal
 Extracción y aislamiento de Lípidos Totales y de fracciones fosfolípidicas en muestra biológica
 Determinación de Colesterol en muestra biológica
 Proteínas. Curva de calibrado y dosaje en muestra biológica
 Electroforesis de Proteínas en muestra biológica
 Fotosíntesis: Dosaje de Clorofila a en ambiente lenítico

Actividades en ambientes virtuales:

Exigencias para obtener regularidad:

Acreditación del 80% de los TP de laboratorio

Modalidad de examen final:

- Regulares: escrito, de los contenidos teóricos.
- Libres: Realización de una evaluación práctica, en el laboratorio, de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales que, luego de ser aprobada, continuará con una evaluación final escrita de contenidos conceptuales teóricos de la asignatura.

Cronograma estimado:

| | Semanas |
|-------------------------|---------|
| UNIDADES/EJES TEMÁTICOS | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |



| |
|---|
| 7 |
| 8 |

Programa Oficializado por el Consejo Directivo
Resolución N° 462/2013