

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA

***PROGRAMA DE CURRÍCULUM DE
SEMINARIO DE BIOQUÍMICA***

Carrera	Asignatura	Prelación	T.P.L.U	Ubicación	Tipo de Curso
Educación Ciencias Físico Naturales	Seminario Abierto: Bioquímica	----	3.0.6.2 (hora académica 45 min)	VII Semestre	Seminario

Código: CFB 1086

Equivalencia:

Horas Semanales: 06 Horas

Período Académico: A-2007

Días de Clase: I-J

Horario: I: 2:15-6:40pm

J: 8:35-10:05am

PROFESORA: Militza Quintero Vega

SEMINARIO ABIERTO: BIOQUIMICA

JUSTIFICACIÓN

El estudio de las moléculas biológicas diseñadas y sintetizadas en el interior de las células, es uno de los más importantes, porque sienta las bases para la explicación de los procesos complejos del metabolismo celular y de los procesos fotosintéticos de las células vegetales responsables ambos de que la vida permanezca en la tierra.

El Licenciado en Educación de la mención Ciencia Físico-Naturales requiere de una formación sólida en el campo de las ciencias biológicas, pues su papel principal a desempeñar es la enseñanza de los procesos de la vida, por tanto debe adquirir conocimientos profundos en el área de Bioquímica y de esta manera poder tener la capacidad de diseñar las estrategias que le permitan explicar estos procesos.

El presente programa ha sido diseñado y optimizado para llevar al alumno de la mención Ciencias Físico-Naturaleza a desarrollar los mecanismos cognitivos que le permitan comprender el funcionamiento de las biomoléculas más importantes y luego el desarrollo de los procesos metabólicos más trascendentales que ocurren dentro de la célula. Está dividido en dos módulos y comprende diez temas que se desarrollan tanto en teoría como en el laboratorio mediante la implementación de prácticas complementarias.

NOTA: Esta asignatura tiene la modalidad de Seminario Abierto, el cual tiene un valor de 2 unidades-crédito y el mismo programa de la asignatura “Procesos Transformadores de Energía”.

PROGRAMA

MODULO I

Tema N° 1. El agua.

- Principal componente de las células.
- Características y Propiedades moleculares.
- Interacciones electrostáticas, Iónicas, de Van der Waals, puentes de Hidrógeno e Hidrofóbicas.
- El producto iónico del agua y la definición de pH.

Tema N° 2. Biomoléculas: aminoácidos, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos.

- Ubicación en los diferentes compartimientos celulares.
- Funciones principales que cumplen estas biomoléculas.

Tema N° 3. Estructura y Función de las proteínas.

- Estructuras primarias, secundarias y terciarias de una proteína
- Técnicas de Aislamiento y Caracterización de Proteínas.
- La Hemoglobina como ejemplo de proteína alostérica.
- Las Enzimas como ejemplo de proteínas catalizadores biológicos.
- Características y funciones de las enzimas
- Estado de transición y velocidades de reacción
- Cinética de Michaelis-Menten

MODULO II

Tema N° 4. Leyes de la Termodinámica.

- Sistemas abiertos, sistemas cerrados, sistemas biológicos.
- Energía libre de Gibbs.
- El ATP es la moneda universal de energía.
- El poder reductor del NADH y NADPH.

Tema N° 5. La glicólisis, como proceso metabólico central de extracción de energía.

- La ruta metabólica más ancestral.
- Rendimiento en ATP y poder reductor
- Fermentación y rendimiento energético.

Tema N° 6. Ciclo de Krebs y respiración celular

- Desarrollo Histórico y elucidación de la ruta.
- Importancia desde el punto de vista de rendimiento energético y productos.
- Los intermediarios son catalíticos.

Tema N° 8. La fosforilación oxidativa y la formación de ATP.

- Los electrones del poder reductor son transferidos a una cadena de compuestos oxido-reductores.
- La ATP sintetasa es responsable de formar el ATP usando el gradiente de protones.
- Rendimiento energético de la oxidación completa de una molécula de glucosa.

Tema N° 9. La Fotosíntesis, el proceso primario de obtención de energía.

- Las plantas son responsables de captar la energía luminosa y transformarla en energía útil para hacer trabajo celular.
- Compartimientos celulares donde se verifica la fotosíntesis.
- Las reacciones de luz y de oscuridad.
- Rendimiento energético y Productos de la ruta.

Tema N° 10. El Metabolismo una visión de conjunto.

- Metabolismo de grasas
- Metabolismo de ayuno prolongado
- Metabolismo de ejercicio intenso
- Diabetes y nivelación de azúcar en sangre

Bibliografía a consultar:

Bioquímica. Matheus & Van Holden. McGraw-Hill Interamericana

Bioquímica. Stryer Lubert. Editorial Reverté.

Biochemistry. Voet & Voet. John Wiley & Sons, INC.

Bioquímica. Rawn. Bioquímica.

Plan de Evaluación.

La evaluación del curso teórico-práctico es de carácter formativo-sumativo.

Teoría.

La evaluación se realizará mediante la implementación de exámenes generales que contemplen el contenido de uno o dos temas relacionados. Estos exámenes se diseñarán en función de evaluar la capacidad de construir relaciones entre los diferentes y nuevos términos propios del campo de la bioquímica, capacidad de integrar los procesos que explican el metabolismo y análisis y resolución de problemas planteados.

Se propone la elaboración de al menos cuatro exámenes parciales, cuyas notas aportarán el 60% de la nota final.

Práctica. La evaluación es principalmente de tipo formativa, los alumnos deben participar activamente en la realización de las actividades propuestas y de las prácticas y talleres como tales. Se realizará una prueba o examen corto al inicio de cada período de práctica o taller, el cual pretende evaluar la preparación previa del alumno para afrontar el trabajo en la práctica. El alumno debe adquirir destreza en la elaboración de ensayos e informes de carácter científico, por tanto, al final de cada período práctico se requerirá la presentación de un informe o ensayo según se requiera. Por último, dado que la asistencia y participación en cada período de práctica es obligatoria, el alumno debe realizar las actividades propuestas, tales como resolución de problemas, análisis de lecturas pertinentes, resúmenes y otros, los cuales deben ser entregados al final de la jornada y cuya nota aportará el 15% restante de la nota de práctica. La inasistencia injustificada a tres períodos de prácticas obliga al alumno al retiro de su materia.

En resumen, el 40% de la nota final lo aporta la práctica de la siguiente forma:

Exámenes cortos: 15%

Informes, Ensayos, Cuestionarios y Modelos: 15%

Asistencia y Participación: 10%

Horario de Consultas:

Martes y Jueves de 3 a 5 p.m. en las instalaciones de Labiomex-ULA, Facultad de Medicina, teléfono: 2403117.

e-mail: milyq@hotmail.com, militza@ula.ve