

Ciencias de la Vida

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Vida
Orientación	Biología Marina, Microbiología y Biomedicina
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
BIOQUÍMICA		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre II (abril-agosto)	Optativo	
Cursos previos		
Materias que se requiere haber tomado antes (una por renglón) o escriba Ninguna.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	48	Escriba un número.
Elaborado por		
Rafael Vazquez/Patricia Juárez/ Carolina Álvarez		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
<p>Que el estudiante comprenda los mecanismos bioquímicos que rigen el funcionamiento de la célula y organismos vivos.</p> <p>Brindar al estudiante de posgrado los conocimientos y pensamiento crítico para comprender los mecanismos de regulación bioquímica en los seres vivos.</p>

Contenido temático	
1. La lógica molecular de los seres vivos.	2 hrs
1.1. Axiomas fundamentales de los seres vivos.	
1.2. Espacio, tiempo y energía de los seres vivos.	
1.3. La jerarquía de la organización molecular de los seres vivos.	
2. Agua y Energía	8 hrs
2.1. Propiedades del agua que repercuten en las biomoléculas (4 hrs)	
2.1.1. Propiedades físicas del agua	
2.1.2. Estructura del agua líquida	
2.1.3. El agua como solvente	
2.1.4. Conceptos de acidez y alcalinidad.	
2.1.5. Buffers.	

Ciencias de la Vida

2.2 Termodinámica Biológica (4 hrs)

- 2.2.1 Conceptos fundamentales en termodinámica
- 2.2.2. Fuerzas intermoleculares y propiedades de la materia
- 2.2.3. Energía, primer principio de la termodinámica
- 2.2.4. Entropía, segundo principio de la termodinámica
- 2.2.5. Energía libre de Gibbs
- 2.2.6. Bioenergética: trabajo químico, mecánico, de transporte
- 2.2.7. Potencial químico y ósmosis

3. Catálisis enzimática 6 hrs

- 3.1. Conceptos de cinética y catálisis química y biológica
- 3.2. Componentes del sistema enzimático
- 3.3. Clasificación de enzimas
- 3.4. Cinética de las reacciones enzimáticas
 - 3.4.1. Velocidad de las reacciones enzimáticas. Efecto de la concentración del sustrato y enzima
 - 3.4.2. Efecto del pH, temperatura y tiempo de reacción.
 - 3.4.3. Inhibición enzimática.
- 3.5. Estructura y función de las coenzimas
- 3.6. Mecanismo de las reacciones enzimáticas
- 3.7. Activación de zimógenos
- 3.8. Inmovilización de enzimas catalíticas.

4. Moléculas Biológicas

4.1. Proteínas 6 hrs

4.1.1 Estructura y síntesis

Tipos de aminoácidos y sus propiedades
Péptidos y enlace peptídico
Síntesis de proteínas
Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.

4.1.2 Catabolismo

Obtención de energía a partir de proteínas
Degradación de los aminoácidos
Ciclo de la urea

4.1.3 Regulación

4.2 Ácidos Nucleicos 6 hrs

4.2.1 Estructura y síntesis

Tipos de nucleótidos: estructura de purinas y pirimidinas
Síntesis de nucleótidos y enlace fosfodiéster
Estructura de los ácidos nucleicos: la doble hélice

4.2.2 Catabolismo

Desnaturalización del DNA y el RNA

Ciencias de la Vida

Modificaciones estructurales al DNA

4.2.3 Regulación de las vías de síntesis y degradación de nucleótidos

4.3. Carbohidratos **6 hrs**

4.3.1. Estructura

4.3.2. Glicolisis

-Intermediarios

-Reacciones

-Control

4.3.3. Gluconeogénesis

4.3.4. Ciclo del Ácido Cítrico

4.3.5. Fosforilación oxidativa

4.4. Lípidos **6 hrs**

4.4.1. Estructura

4.4.2. Oxidación de ácidos grasos

4.4.3. Síntesis de ácidos grasos

4.4.4. Metabolismo del Acetyl-CoA

-Metabolismo del colesterol

-Metabolismo de cuerpos cetónicos

5. Fotosíntesis **4 hrs**

5.1 Definición

5.2 Regulación

6. Integración metabólica **4 hrs**

6.1. Recapitulación de las estrategias empleadas

6.2. Mecanismos recurrentes de la regulación metabólica

6.3. Principales vías metabólicas y sitios de control

6.4. Encrucijadas metabólicas: glucosa 6-fosfato, piruvato y acetil CoA.

6.5. Perfiles metabólicos de los órganos principales

6.6. Regulación hormonal del metabolismo energético

Cráterios y mecanismos de evaluación

Exámenes escritos, participación y presentación de artículos

Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

Referencias bibliográficas

*Principles of Biochemistry, Lehninger, Nelson, Cox. Cía Worth Publishers, New York. Cap. 1.

*Biochemisry, Lubert Stryer, W.H.Freeman and Co. New York. Cap 1.



Ciencias de la Vida

**Material adicional que proporciona el profesor.*

**Outlines of Biochemistry, 3rd edition, Eric E.Conn and P.K.Stumpf
John Wiley & Sons Inc., Capítulo 1*

**Fisicoquímica para biólogos, J. Gareth Morris, Ed. Reverté Capítulo 5 y 6.*

**Termodinámica Biológica, Rafael Vazquez-Duhalt,*

AGT Editor SA

**Principles of Biochemistry, Lehninger, Nelson, Cox. Cía Worth Publishers, New York. Cap. 8.*

**Principles of Biochemistry, Lehninger, Nelson, Cox. Cía Worth Publishers, New York. 3a Edición cap. 23*

**Biochemistry, Lubert Stryer, W.H. Freeman and Co. New York, Cap.26*

**Material adicional que proporciona el profesor.*

