



**PROGRAMA DE LA MATERIA:
TÓPICOS SELECTOS DE BIOQUÍMICA:
INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO.**

Profesores	D.C José Víctor Calderón Salinas Departamento de Bioquímica, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) D.C Martha Angélica Quintanar Escorza, FAMEN, UJED D.C Manuela de la A Carrera Gracia FAMEN, UJED
Eje	Terminal
Semestre	CUARTO
Carga Horaria	64 h 4h/semana
Créditos	4 (cuatro)
Tipo de Curso	Teórico - práctico
Horario	Viernes 16:00 – 19:00 hrs.
Actualización	21 de agosto del 2015

Elaborado por: D.C José Víctor Calderón Salinas
D.C Martha Angélica Quintanar Escorza
D.C Manuela de la A Carrera Gracia

Actualizado por: D.C José Víctor Calderón Salinas
D.C Martha Angélica Quintanar Escorza
D. C Manuela de la A Carrera Gracia



PRESENTACIÓN

Esta unidad de aprendizaje se propone abordar las bases bioquímicas de la integración y regulación del metabolismo que sean de relevancia y aplicación en la realización del trabajo de tesis de los alumnos, dentro del contexto disciplinar de las ciencias de la salud.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicar el conocimiento teórico de la estructura, función y organización de las biomoléculas en la explicación de la función celular por medio de esquemas, representaciones y ejemplos que discrimine el proceso bioquímico normal del anormal tanto en el contexto del aula como en el laboratorio y en casos específicos con la finalidad de comprender procesos fisiológicos en términos moleculares y celulares

SABERES

Saberes Prácticos	1. Realiza gestión de la información para abordar los contenidos teóricos.
Saberes Teóricos	1. Comprende las vías metabólicas y los factores que participan en su regulación 2. Describe la participación de la bioquímica en la explicación a nivel molecular de algunas enfermedades
Saberes formativos	1. Actúa de manera crítica ante los nuevos adelantos y descubrimientos. 2. Desarrolla un pensamiento reflexivo y crítico para que sea capaz de elaborar un juicio propio acerca de la integración y regulación metabólica.



CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

7.- CONTENIDO TEÓRICO (TEMAS Y SUBTEMAS)

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO, BIOENERGÉTICA Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

1. Introducción al metabolismo intermediario: vías metabólicas , anabolismo y catabolismo
2. Bioenergética. Procesos endergónicos- exergónicos. Energía libre
3. Fosfatos de alta energía bioquímicamente importantes. Estructura y función del ATP
4. Oxidaciones biológicas. Mecanismo de acción de enzimas deshidrogenasas
5. Cadena transportadora de electrones: componentes, organización, inhibidores, difusión
6. Mecanismo de fosforilación oxidativa. Papel de ATPsintasa

UNIDAD II: METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS)

1. Panorama general del metabolismo de los carbohidratos
2. Principales vías metabólicas de los carbohidratos y sus mecanismos de control:
 - 2.1 *Transporte de glucosa al interior de las células*
 - 2.2 metabolismo del glucógeno: glucogénesis y glucogenólisis, mecanismo de control
 - 2.3 glucolisis
 - 2.4 descarboxilación del piruvato
 - 2.5 ciclo de los ácidos tricarboxílicos (Krebs)
 - 2.6 gluconeogénesis
 - 2.7 vías de las pentosas fosfato
3. Glucosa sanguínea mecanismos de control de glucemia
4. Hormonas hipo e hiperglucemiantes.



UNIDAD III: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

1. Esquema general del metabolismo de los lípidos.
2. Ingestión, digestión y absorción de los lípidos presentes en la dieta. Aporte calórico.
3. Transporte y almacenamiento de lípidos en el organismo. Lipoproteínas plasmáticas
4. Principales vías metabólicas de los lípidos y mecanismos de control:
 - 4.1 *Lipogénesis. Síntesis de novo de ácidos grasos*
 - 4.2 Oxidación de los ácidos grasos
 - 4.3 Cetogénesis: Síntesis de cuerpos cetónicos
 - 4.4 Colesterogénesis
 - 4.5 Síntesis de eicosanoides

UNIDAD IV: METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS Y SU TRANSFORMACIÓN A PRODUCTOS ESPECIALIZADOS

1. Proteínas de los alimentos: ingestión, digestión y absorción. Aporte calórico
2. Panorama general del metabolismo de proteínas
3. Recambio proteico. Equilibrio de nitrógeno
4. Reacciones de los aminoácidos: Transaminación, Desaminación oxidativa
5. Ciclo de la urea
6. Catabolismo de los esqueletos de carbono de los aminoácidos. Aminoácidos glucogénicos y geogénicos
7. Aminoácidos como precursores de la síntesis de productos especializados.



UNIDAD V: METABOLISMO DE NUCLEÓTIDOS (

1. Panorama general del metabolismo de nucleótidos
2. Síntesis y degradación de nucleótidos de purina
3. Síntesis y degradación de nucleótidos de pirimidina
4. Enfermedades asociadas con el metabolismo de las purinas

UNIDAD VII: INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO

1. Vías metabólicas básicas. Estudio, clasificación y regulación del flujo de metabolitos
2. Mecanismo genéticos, alostéricos y hormonales del control de reacciones catalizadas por enzimas
3. Interconversión de los principales alimentos
4. Le economía del metabolismo de carbohidratos y lípidos
5. Inanición

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Se recurrirá a las exposiciones orales tanto del profesor como de los alumnos, a la revisión de artículos científicos, elaboración por parte de los alumnos de mapas, conceptuales, mapas mentales, cuadros comparativos y ensayos.



EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ambientes de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">Exposiciones orales de temas asignados de manera particular, en que el alumno puede hacer la discusión de artículos científicos, contando con apoyo de diapositivas.En forma escrita: exámenes, mapas conceptuales, mapas mentales, cuadro comparativo, ensayos, etc.	<p>El catedrático estimará la capacidad del alumno para realizar su exposición oral y en forma escrita.</p> <p>Presentar las evidencias de aprendizaje en tiempo y forma, asistir puntualmente a las sesiones de trabajo.</p>	<p>Serán propiciados con la participación de los alumnos bajo la planeación estratégica del docente para lograr desarrollar la competencia de la unidad de aprendizaje, esto puede ser en aulas, biblioteca u otros lugares en que los alumnos puedan realizar actividades que propicien su aprendizaje.</p>

CALIFICACIÓN

Al finalizar la unidad de aprendizaje se integrará la suma total del valor porcentual de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones parciales realizadas de acuerdo a los evidencias de aprendizaje establecidas por el catedrático, el resultado será expresado en escala de 0 a 10. La calificación mínima aprobatoria del curso es de 8.0 (ocho cero).

Primera evaluación, exposición de temas	30 %
Segunda evaluación examen teórico	35 %
Tercera evaluación revisión de artículos	35 %

Total 100%



ACREDITACIÓN

Para la acreditación de esta unidad de aprendizaje los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 8.0 y deberán contar con el 90% de asistencia.

El resultado será informado a la Coordinación de la Maestría en Ciencias de la Salud

BIBLIOGRAFÍA

- Bioquímica 6a. Edición. Harvey y Ferrier. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluwer Health. 2014. Harper Bioquímica ilustrada, Robert K. Murray, Peter A. Mayes, Daryl K. Granner y Victor. W. Rodwell, 28a Edición., Ed. El Manual Moderno, 2010.
- Fundamentos de Bioquímica , Voet-D., Voet JG. Pratt CW. 3a. ed. Editorial Médica Panamericana. 2007 Bioquímica: La Base molecular de la vida. Trudy McKee y James R. McKee. 3a. Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2006
- Bioquímica de Laguna. José Laguna y Enrique Piña, 6a Edición, Ed. El Manual Moderno, 2009.