



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS



SILABO

ASIGNATURA: BIOQUIMICA

CODIGO M 0152

I.- DATOS INFORMATIVOS

1.1. - ESCUELA PROFESIONAL	:	Medicina
1.2. - CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	M 0152
1.3. - CRÉDITOS	:	07
1.4. - PRE-REQUISITO	:	M 0142; M 0143; M 0144
1.5. - CICLO TEMPORAL	:	V
1.6. - EXTENSIÓN TEMPORAL	:	
1.6.1. - HORAS DE TEORÍA	:	03
1.6.2. - HORAS DE PRÁCTICA	:	08
1.7. - EXIGENCIA	:	Obligatoria
1.8. - DURACIÓN	:	17 Semanas
1.8.1. - INICIO	:	18 de julio del 2011
1.8.2. - TÉRMINO	:	12 de Noviembre del 2011
1.9. - SEMESTRE ACADÉMICO	:	2011 - II
1.10. -DOCENTES	:	Md Fernando Parraguez Gonzales Mg. Segundo Lluen Juárez

II.- SUMILLA

El curso de Bioquímica explica los mecanismos de las relaciones metabólicas, sus interacciones y su regulación; así como las alteraciones patológicas. Motiva al estudiante su interés para la investigación de los procesos bioquímicos fundamentales y los mecanismos de acción de los nutrientes y de los medicamentos usados en diversas condiciones fisiológicas y patológicas del ser humano.

III.- COMPETENCIAS GENERALES

1. Imparte a los estudiantes los conocimientos básicos sobre las estructuras de los compuestos químicos que forman parte de las células y las transformaciones que sufren las mismas dentro del organismo, para lograr el entendimiento y comprensión de las funciones celulares y sus alteraciones en diversas patologías.
2. Ofrece conocimientos de Biología Molecular, Genética Molecular y herramientas de manipulación genética a fin de tener un conocimiento acertado sobre procesos celulares normales y patológicos, para estar a la vanguardia del desarrollo de la medicina del nuevo siglo.
3. Logra que el estudiante conozca y maneje algunos instrumentos de laboratorio y los procedimientos o técnicas utilizadas, que le permitan, además de comprobar parte de los conocimientos teóricos impartidos, identificar y cuantificar diferentes compuestos, a la vez comprender y analizar los resultados obtenidos.
4. Desarrolla en el estudiante la capacidad de autoformación mediante la lectura dirigida y la discusión de temas tratados en clase.
5. Motiva a los estudiantes a la investigación, mediante la discusión y análisis de casos clínicos de alteraciones bioquímicas estructurales y/o funcionales en el ser humano, y mediante la consulta de textos actualizados disponibles en la biblioteca.

4.1.- PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA-BIOMOLÉCULAS (DURACION 4 SEMANAS)

COMPETENCIAS	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	METODOLOGIA	DURACIÓN
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES			
1. Introducción.	Concepto y ámbito de la Bioquímica. Enlace químico e interacciones no covalentes. El Agua. Ácidos y Bases.	Reconocimiento de cloruros, fosfatos y de Calcio.	Entiende y asume la importancia de los conceptos impartidos.	Responde correctamente las interrogantes planteadas en clases y en el examen. Participa críticamente en el desarrollo de los contenidos del curso. Aplica los conocimientos aprendidos en la explicación de los fenómenos fisiológicos y patológicos. Muestra destreza en el laboratorio.	Exposición Diálogo Seminario Taller	3 semanas
2. Carbohidratos.	Introducción al estudio de los Hidratos de Carbono. Enlace glicosídico y glicósidos. Oligosacáridos. Polisacáridos.	Preparación de soluciones y determinación del Ph: Método potenciométrico.	Entiende los cuidados propios del laboratorio.			
3. Lípidos.	Introducción al estudio de los Lípidos. Ácidos grasos y eicosanoides. Lípidos neutros y antipáticos. Lípidos isoprenoides.	Preparación de Buffers, determinación de la capacidad tamponante y determinación del pK.				
4. Proteínas	Introducción al estudio de las Proteínas. Aminoácidos Estructura de proteínas. Propiedades de las proteínas. Estudio pormenorizado de algunas proteínas: Hemoproteínas, Inmunoglobulinas y Colágeno.	Determinación Cualitativa de: Carbohidratos, Lípidos y Proteínas.				
5. Ácidos nucleicos.	Introducción al estudio de los ácidos nucleicos. Bases, nucleósidos y nucleótidos. Polinucleótidos. DNA y RNA	Reconocimiento de Ácidos Nucleicos.				
EVALUACION DE UNIDAD	PRIMER EXAMEN CANCELATORIO				Uso de instrumentos de evaluación	1 semana

4.2.- SEGUNDA UNIDAD: ENZIMOLOGÍA- BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO OXIDATIVO (DURACION 4 SEMANAS)

COMPETENCIAS	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	METODOLOGIA	DURACIÓN
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES			
<p>1.Enzimología</p> <p>2.Bioenergética</p> <p>3.Metabolismo oxidativo</p>	<p>Introducción a la Enzimología. Clasificación y nomenclatura de enzimas. Introducción a la cinética enzimática. Inhibición enzimática. Cofactores enzimáticos. El Centro Activo enzimático. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas en Medicina.</p> <p>Introducción a la Bioenergética</p> <p>Fuentes y destinos de la acetil coA. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Estructura y compartimentalización Membrana mitocondrial. Transferencia de electrones y fosforilación oxidativa.</p>	<p>Instrumentación: Manejo de Centrífuga, Baño María, espectrofotómetro y elaboración de una curva estándar.</p> <p>Enzimas: Reconocimiento de la amilasa.</p> <p>Cinética enzimática: Influencia de la Temperatura, del pH y la concentración del sustrato sobre la actividad de las enzimas.</p> <p>Activadores y Supresores Enzimáticos.</p>	<p>Entiende y asume la importancia de los conceptos impartidos.</p> <p>Entiende los cuidados propios del laboratorio.</p>	<p>Responde correctamente las interrogantes planteadas en clases y en el examen.</p> <p>Participa críticamente en el desarrollo de los contenidos del curso.</p> <p>Aplica los conocimientos aprendidos en la explicación de los fenómenos fisiológicos y patológicos.</p> <p>Muestra destreza en el laboratorio.</p>	<p>Exposición</p> <p>Diálogo</p> <p>Seminario</p> <p>Taller</p>	<p>3 semanas</p>
EVALUACION DE UNIDAD	SEGUNDO EXAMEN CANCELATORIO				<p>Uso de instrumentos de evaluación</p>	<p>1 semana</p>

**4.3.- TERCERA UNIDAD: METABOLISMO DE GLÚCIDOS, LÍPIDOS, AMINOÁCIDOS, NUCLEÓTIDOS-INTERRELACIONES METABÓLICAS Y METABOLISMO DE LOS XENOBIÓTICOS.
(DURACION 4 SEMANAS)**

COMPETENCIAS	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	METODOLOGIA	DURACIÓN
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES			
1. Metabolismo de Carbohidratos.	Glucólisis: Regulación. Ruta pentosas fosfato. Glucogenogénesis. Glucogenolisis. Gluconeogénesis. Glicoproteínas.	Determinación de la glucosa sanguínea por el método de la glucosa oxidasa. Determinación de la curva de tolerancia de la glucosa.	Entiende y asume la importancia de los conceptos impartidos. Entiende los cuidados propios del laboratorio.	Responde correctamente las interrogantes planteadas en clases y en el examen. Participa críticamente en el desarrollo de los contenidos del curso. Aplica los conocimientos aprendidos en la explicación de los fenómenos fisiológicos y patológicos. Muestra destreza en el laboratorio.	Exposición Diálogo Seminario Taller	3 semanas
2. Metabolismo de Lípidos.	Naturaleza química de los ácidos grasos y los acilglicerol. Fuentes de ácidos grasos. Almacenamiento de triacilglicerol. Transporte de los ácidos grasos entre órganos. Lipoproteínas. Utilización de ácidos grasos como fuente de energía. Beta oxidación. Cuerpos cetónicos. Rutas metabólicas especiales: Fofolípidos. Colesterol. Esfingolípidos. Prostaglandinas. Tromboxanos. Leucotrienes.	Determinación de la glucosa pre y post prandial. Determinación de triglicéridos, colesterol, y fracciones lipoproteínas. Proteínas-aminoácidos: Obtención e identificación de la caseína. Determinación de la albúmina y globulinas en suero sanguíneo.				
3. Metabolismo de Aminoácidos.	Incorporación del nitrógeno en los aminoácidos. Transporte del nitrógeno en hígado y riñón. Ciclo de la urea.	Separación de aminoácidos por cromatografía en papel.				
4. Metabolismo de Nucleótidos.	Funciones metabólicas de los nucleótidos. Metabolismo de los nucleótidos purínicos. Metabolismo de los nucleótidos pirimídicos. Compuestos que obstaculizan el metabolismo de los nucleótidos púricos y pirimídicos. Su utilización como agentes quimioterápicos.	Separación de proteínas por el método electroforético. Determinación de urea, creatinina y ácido úrico en suero.				
5. Interrelaciones Metabólicas.	Ciclo ayuno-alimentación. Cambios en el metabolismo hepático entre estados de buena nutrición e inanición. Interrelaciones metabólicas de los tejidos en diversos estados nutricionales y hormonales. Digestión y absorción de los constituyentes básicos de la nutrición. Principios de nutrición I. Macronutrientes. Principios de nutrición II. Micronutrientes.	Determinación de TGO – TGP y Bilirrubinas totales y fraccionadas.				
6. Metabolismo de los Xenobióticos.	Participación de las isoformas del p450 en las hidroxilaciones. Fase II. Reacciones de conjugación. Glucuronidación, sulfatación, conjugación con glutatión. Acetilación y metilación.					
EVALUACION DE UNIDAD	TERCER EXAMEN CANCELATORIO				Uso de instrumentos de evaluación	1 semana

4.4.-CUARTA UNIDAD: BIOQUÍMICA GENÉTICA-BIOQUÍMICA HORMONAL Y BIOQUÍMICA INMUNOLÓGICA (DURACION 4 SEMANAS)

COMPETENCIAS	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	METODOLOGIA	DURACIÓN
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES			
<p>1. Bioquímica Genética.</p> <p>2. Bioquímica Hormonal.</p> <p>3. Bioquímica Inmunológica.</p>	<p>ADN. Estructura. Reparación. Síntesis. Recombinación. ARN. Estructura. Transcripción. Modificación post-transcripción. Síntesis de proteínas. Traducción. Modificaciones post-traducción. Regulación de la expresión génica. ADN recombinante. Biotecnología.</p> <p>Acción de las hormonas. Receptores. Clasificación de hormonas por su mecanismo de acción. Hormonas que se fijan a receptores intracelulares (grupo I). Hormonas que se fijan a receptores de la superficie celular (grupo II). Transducción de señales. Segundos mensajeros: AMP cíclico, GMP cíclico, calcio, fosfatidilinositol, proteínas quinasas, cascada de fosfatasa. Hormonas de hipófisis e hipotálamo. Estructura. Mecanismo de acción. Función biológica. Hormonas tiroideas. Estructura. Mecanismo de acción. Función biológica. Hormonas que regulan el calcio. Estructura. Mecanismo de acción. Función biológica. Hormonas de la corteza suprarrenal. Estructura. Función biológica. Hormonas de la médula suprarrenal. Estructura. Mecanismo de acción. Función biológica. Hormonas del páncreas y gastrointestinales. Estructuras. Mecanismos de acción. Funciones biológicas. Cáncer. Oncogenes y factores de crecimiento.</p> <p>Respuesta inmunológica primaria y secundaria. Antígenos. Anticuerpos. Respuesta primaria y secundaria. Estructura, clasificación y función biológica de los anticuerpos. Células que participan en la respuesta inmune. Células presentadoras de antígenos. Macrófago. Linfocito B. Linfocito T. Síntesis de anticuerpos. Control transcripcional y traduccional de la síntesis de anticuerpos. Sistema del complejo mayor de histocompatibilidad. Moléculas Clase I, II, y III. Regulación de la respuesta inmune.</p>	<p>Purificación de ADN por electroforesis.</p>	<p>Entiende y asume la importancia de los conceptos impartidos.</p> <p>Entiende los cuidados propios del laboratorio.</p>	<p>Responde correctamente las interrogantes planteadas en clases y en el examen.</p> <p>Participa críticamente en el desarrollo de los contenidos del curso.</p> <p>Aplica los conocimientos aprendidos en la explicación de los fenómenos fisiológicos y patológicos.</p> <p>Muestra destreza en el laboratorio.</p>	<p>Exposición Diálogo Seminarios Talleres</p>	<p>3 semanas</p>
EVALUACION DE UNIDAD	CUARTO EXAMEN CANCELATORIO				Uso de instrumentos de evaluación	1 Semana

V.- METODOLOGÍA

- 5.1 Clase Magistral.
- 5.2 Exposición y Dialogo.
- 5.3 Seminario Taller.
- 5.4 Prácticas de Laboratorio
- 5.5 Casos Clínicos.

La estrategia de trabajo estará basada en métodos participativos previa exposición motivadora, lo que se reforzará con ejemplos ilustrativos y solución individual o colectiva de problemas.

Exposición de trabajos de investigación se efectuarán mediante seminarios en base a los temas asignados a los grupos los mismos que se responsabilizan de la exposición del tema ante los alumnos los cuales participaran activamente mediante opiniones o preguntas. El docente actuara como moderador.

Las técnicas de aprendizaje se basarán principalmente en lecturas relacionadas con la asignatura y razonamiento dialógico.

VI.- RECURSOS

- 6.1 Métodos Audiovisuales: Multimedia, Diapositivas Proyecciones.
- 6.2 Material de Laboratorio.
- 6.3 Reactivos Químicos.
- 6.4 Recursos Humanos.

VII.- EVALUACIÓN

Se aplicarán las normas establecidas en el Reglamento de Evaluación Académica de Medicina. La evaluación sumativa de cada Unidad se hará en el sistema vigesimal y resultará del promedio obtenido de las calificaciones del examen escrito, de los seminarios y del seguimiento conductual.

El alumno con nota menor a Once (11) y mínimo de siete (07) tiene derecho a un examen de aplazados dentro del plazo establecido en el reglamento general de estudios vigentes de la UPCH.

Se aplica las normas establecidas en el Reglamento de Evaluación Académica de Medicina. La evaluación sumativa de cada unidad se hará en el sistema vigesimal y resultará del promedio obtenido de las calificaciones del examen escrito, de los seminarios y del seguimiento conductual

Para aprobar se requiere el 70% de asistencia a clases. La nota mínima aprobatoria es de 11, considerando el medio punto a favor del alumno.

VIII.- BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

1. Alberts, B.L 2004. Biología Molecular de la Célula. Editorial Omega (versión en Castellano). 4ª edición.
2. Baynes, J., Dominiczak, M. Bioquímica Médica. 2006. Editorial Elsevier-Mosby (versión en Castellano). 2ª edición.
3. Devlin, T.M. 2004. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Editorial Reverté (versión en Castellano). 4ª edición.
4. Koolman, J., Röhm, K-H. 2004. Bioquímica. Texto y Atlas. Editorial Ed. Médica Panamericana (versión en Castellano). 3ª edición.
5. Lodish, H. 2005. Biología Molecular y Celular. Editorial Médica Panamericana (versión en Castellano). 5ª edición.
6. Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Ahern, K.G. 2002. Bioquímica. Editorial Addison Wesley (Pearson educación). 3ª edición.
7. Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. 2010. Harper Bioquímica Ilustrada. Editorial Manual Moderno (versión en Castellano). 18ª Edición.
8. Nelson, D.L. y Cox, M.M. 2005. Lehninger Principios de Bioquímica (4ª ed.). Editorial Ediciones Omega, S.A. (versión en Castellano). 4ª edición.
9. Stryer, L., Berg, J.M. Tymoczko, J.L. 2007. Bioquímica. Editorial Reverté (versión en Castellano). 6ª edición.

10. Voet, D., Voet, J., Pratt, C. 2007.FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA La vida a nivel molecular.
Editorial Médica Panamericana (versión en Castellano). 2ª edición.

RECURSOS ELECTRÓNICOS.

1. <http://www.rediris.es/list/select-iris.phtml?string=medicina>
2. <http://www.lsoft.com/lists/listref.html>
3. <http://tile.net/lists/>
4. <http://www.elistas.net/grupos/Medicina>
5. <http://www.madrid.org/sanidad/enlaces/internet.htm>
6. <http://www.ocenf.org/jaen/enlaces/enlaces4.asp>
7. <http://foros.recoletos.es/foros-diariomedico/index.jspa?>
8. <http://www.biologia.org/?pid=1000&cat=337&last=0,2,337>
9. http://www.enfersalud.com/index.php?t=sub_pages&cat=30
10. <http://www.who.int/tdr/kh/bittdre.htm>
11. <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsast/e/rst-lac/listas.html>
12. <http://forums.obgyn.net/obgin-l/guidelines.html>