



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÓMICA

Academia:

BIOQUIMICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:

BIOQUIMICA BASICA

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I9254	40	28	68	7

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
CT = curso - taller	Técnico superior	(TSRI) TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN RADIOLOGIA E IMAGEN / 1o.	NINGUNO

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Tener la licenciatura en Biología, Químico-Fármaco-Biólogo, Nutrición, Ingeniería Bioquímica o Medicina. Haber cursado la materia de Bioquímica durante su carrera y/o haber impartido al menos un curso de Bioquímica a nivel licenciatura. El profesor deberá tener dominio en el proceso enseñanza-aprendizaje sobre los fundamentos de la Bioquímica, mantener una actitud positiva en actividades de educación en la disciplina.

Elaborado por:

José María Vera Cruz
María de Lourdes Isaac Virgen
Guillermo Pérez García
Luis Javier Flores Alvarado
Ma. Rosalba Ruiz Mejía

Evaluado y actualizado por:

Gómez Meda Belinda Claudia
Ramos Rodríguez Irma

Martha Leticia Ornelas Arana Mercedes González Hita Pedro Garzón de la Mora Sergio Sánchez Enríquez Vidal Delgado Rizo Carmen Magdalena Gurrola Díaz Belinda Claudia Gómez Meda José Villanueva Torres María Elena Aguilar Aldrete Bertha Ruiz Madrigal Montserrat Maldonado González Perla Monserrat Madrigal Ruiz María Guadalupe Sánchez Parada Mayra Guadalupe Mena Enríquez Irma Noemí Lúa Ramírez Belinda Vargas Guerrero Iris Montserrat Llamas Covarrubias Edgar Alfonso Rivera León Beatriz Teresita Martín Márquez Sergio Durán Barragán	
---	--

Fecha de elaboración: Fecha de última actualización aprobada por la Academia

13/02/2014	30/06/2017
------------	------------

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN RADIOLOGIA E IMAGEN
Profesionales
Minimiza los riesgos de exposición y los efectos biológicos de la radiación ionizante, mediante técnicas y procedimientos de protección y de acuerdo a las leyes y normas vigentes en los espacios de su desempeño profesional.
Socioculturales
Actúa con pensamiento crítico y reflexivo en el análisis y solución de problemas de su práctica profesional en los distintos espacios en que se desarrolle.
Técnico-instrumentales
Aplica y domina las habilidades del pensamiento en los métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de la investigación científica con sentido crítico y reflexivo, con apoyo de las tecnologías, en el desarrollo de su práctica profesional y laboral pertinente.

3. PRESENTACIÓN

<p>La Unidad de Aprendizaje Bioquímica Básica se ubica dentro del Plan de estudios de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Radiología e Imagen en el área básica particular obligatoria en el primer ciclo y no requiere prerrequisitos. Tiene relación con Fisiología, Farmacología y Morfología.</p> <p>Los estudiantes de la carrera de TSU en Radiología e Imagen, al cursar la unidad de aprendizaje Bioquímica Básica adquieren los conocimientos teóricos necesarios sobre la estructura y comportamiento de las biomoléculas en el ser humano para comprender los problemas de salud que padece el individuo en las diferentes etapas de su vida y en distintos ámbitos en donde se desarrolla. Realiza sus actividades con un alto sentido de responsabilidad, disciplina y respeto hacia sus compañeros. Desarrolla habilidades autogestivas y muestra disposición para el trabajo en equipo aplicando su capacidad de análisis, síntesis y juicio crítico.</p> <p>Los alumnos de la carrera de TSURU serán capaces de comprender y analizar la composición, estructura y organización de las biomoléculas, así como de relacionarlas de manera adecuada con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis en el ser humano. El conocimiento de los aspectos bioquímicos, permitirá al alumno entender y diferenciar</p>
--

el funcionamiento bioquímico normal del anormal, a través de la interpretación de las vías metabólicas correspondientes.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Fomenta la formación académica siguiendo los estándares internacionales de la enseñanza en Bioquímica como son; calidad, cantidad y aplicación del conocimiento para la preservación de la vida de los individuos y con respeto de los valores sociales, éticos y profesionales.
Adquiere la capacidad autogestiva para actualizarse y mejorar su nivel académico en todo momento, desarrollando un espíritu crítico que le permitirá involucrarse en proyectos de investigación que generen nuevos conocimientos.
Analiza la composición y organización de las biomoléculas en el ser humano normal y en estado patológico. Será responsable, analítico y contará con capacidad para la toma de decisiones y resolución de problemas de salud.

5. SABERES

Prácticos	Utiliza el lenguaje técnico y científico de la Bioquímica para comprender las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de las biomoléculas del ser humano y su aplicación en los procesos que involucran las técnicas radiológicas. Analiza la composición, estructura y organización de las biomoléculas y las relaciona de manera adecuada con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis. Diferencia el funcionamiento bioquímico normal del anormal a través de la interpretación de las vías metabólicas correspondientes
Teóricos	Comprende los conceptos de célula, agua, soluciones, pH y buffers, carbohidratos, Lípidos, aminoácidos y proteínas, ácidos nucleicos, generalidades del metabolismo. Identifica las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de las biomoléculas, y analiza la composición, estructura y organización de las biomoléculas y las relacionarlas de manera adecuada con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis en el ser humano. Reflexiona sobre los aspectos bioquímicos para entender y diferenciar el funcionamiento bioquímico normal del anormal.
Formativos	Trabaja en equipo con sentido de responsabilidad, ética y de respeto hacia sus compañeros Adquiere disciplina, capacidad de análisis, síntesis, discusión y juicio crítico. Utiliza el lenguaje técnico y científico de la bioquímica.

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

- 6.1 ENCUADRE
- 6.2 CONCEPTOS DE:
 - 6.2.1 Bioquímica
 - 6.2.2 Elemento (átomo)
 - 6.2.3 Bioelemento
 - 6.2.4 Valencia
 - 6.2.5 Enlaces Químicos
 - 6.2.6 Molécula
 - 6.2.7 Biomoléculas
 - 6.2.8 Nutrientes (combustibles y no combustibles)
- 6.3 CÉLULA
 - 6.3.1 Definición de célula
 - 6.3.2 Composición y función química de la célula
 - 6.3.3 Estructura y función de las membranas
 - 6.3.4 Estructura y función de los organelos

Actividad de aprendizaje 1. Leer el capítulo "Célula" del libro Bioquímica de la Academia del Dr. Sergio Sánchez y realizar las actividades indicadas en la plataforma Moodle.

Práctica 1. Conocimiento de material de laboratorio

Práctica 2. Preparación de soluciones

6.4 AGUA, SOLUCIONES, pH y BUFFERS

6.4.1 Estructura molecular del agua

6.4.2 Funciones del agua en relación a sus propiedades fisicoquímicas

6.4.3 Distribución del agua en el organismo

6.4.4 Electrolitos

Actividad de aprendizaje 2. Consulta el tema "Agua" de la Guía Interactiva de Bioquímica Estructural creada por el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM en la dirección <http://laguna.fmedic.unam.mx/~3dmolvis/lipido/index.html> y realiza las actividades que se te solicitan en la plataforma Moodle

6.4.5 Clasificación y propiedades de soluciones

6.4.6 Cálculos y preparación de soluciones

Actividad de aprendizaje 3. Entra a la plataforma Moodle y realiza los cálculos necesarios para preparar las soluciones que se te indican.

6.4.7 pH y buffers

Práctica 3. pH y amortiguadores

6.5 AMINOÁCIDOS, PROTEÍNAS Y ENZIMAS

6.5.1 Definición de aminoácidos

6.5.2 Estructura, clasificación y función de los aminoácidos.

6.5.3 Importancia biológica.

6.5.4 Definición de proteínas

6.5.5 Enlace peptídico

6.5.6 Estructura, clasificación y función de proteínas

6.5.7 Importancia biológica de las proteínas

6.5.8 Digestión y absorción de proteínas.

Actividad de aprendizaje 4. Lee el capítulo "Proteínas" del libro de Bioquímica de la Academia del Dr. Sergio Sánchez y realiza las actividades que se te indican en la plataforma Moodle

Práctica 4. Aminoácidos y proteínas

6.5.9 Enzima

6.5.10 Vitamina

6.5.11 Coenzima

6.6 CARBOHIDRATOS

6.6.1 Definición de carbohidratos

6.6.2 Estructura, clasificación y función de carbohidratos

6.6.3 Enlace glucosídico

6.6.4 Importancia biológica de los carbohidratos

6.6.5 Digestión y absorción de carbohidratos

Práctica 5. Toma de sangre y determinación de glucosa

6.7 LÍPIDOS

6.7.1 Definición de lípidos

6.7.2 Estructura, clasificación y función de lípidos

6.7.3 Importancia biológica de los lípidos

6.7.4 Digestión y absorción de lípidos

6.7.5 Transporte de lípidos

Actividad de aprendizaje 5. Consulta el tema "Lípidos" de la Guía Interactiva de Bioquímica Estructural creada por el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM en la dirección <http://laguna.fmedic.unam.mx/~3dmolvis/lipido/index.html> y realiza las actividades que se te solicitan en la plataforma Moodle

6.8 INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

6.8.1 Termodinámica y Bioenergética

6.8.2 Metabolismo (anabolismo y catabolismo) 6.8.3 Generalidades del metabolismo de aminoácidos y proteínas 6.8.4 Generalidades del metabolismo de carbohidratos 6.8.5 Generalidades del metabolismo de lípidos 6.9 ÁCIDOS NUCLEICOS 6.9.1 Definición de ácidos nucleicos 6.9.2 Estructura, clasificación y función de los ácidos nucleicos 6.10 PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA EN RADIOLOGÍA. 6.10.1 Estudio de las propiedades de la radiación ionizante, su aplicación en el diagnóstico y tratamiento de problemas de salud 6.10.2 Medios de contraste

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

<p>La materia de Bioquímica Básica utiliza un libro de texto, se apoya con equipo y materiales audiovisuales y visuales, así como diversas técnicas didácticas:</p> <p>a) Analiza y comprende bibliografía relacionada al programa de estudios</p> <p>b) Expone oralmente de manera individual y en equipo</p> <p>c) Elabora y analiza resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, ensayos etc.</p> <p>d) Emplea dinámicas grupales como la lluvia de ideas, mesas redondas, Philips 66, lecturas comentadas, resolución de problemas etc.</p>

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
Realiza actividades prácticas de laboratorio.	Capacidad para utilizar materiales y equipos de laboratorio.	Desarrolla habilidades manuales en el manejo de equipos, materiales y reactivos de laboratorio para inferir sobre los posibles factores bioquímicos que podrían ser la causa de los trastornos metabólicos de los pacientes.
Exámenes por problemas y exámenes teóricos escritos.	Capacidad de describir, analizar, sintetizar y evaluar.	Interpreta e infiere sobre los posibles factores bioquímicos que podrían ser la causa de los trastornos metabólicos de los pacientes.
Presentaciones oral, visual o gráfica (mapa conceptual y mapa mental).	Responsabilidad, disciplina, ética y capacidad de autofomación.	Desarrollo de habilidades para la clasificación y ordenación de conceptos, el análisis y síntesis de la información.
Resumen y compilación de puntos temáticos y monografía de biomoléculas.	Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas, investigar, argumentar, redactar, presentar y ordenar bibliografía.	Capacidad para redactar de forma adecuada un documento (tesis, informe de resultados de investigación, entre otros).

9. CALIFICACIÓN

· 3 exámenes parciales -----	60
· Tareas -----	10
· Prácticas de laboratorio -----	10
· Trabajo de Investigación -----	10

· Participación (preguntas directas o abiertas) -----	5
Trabajo en equipo -----	5

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Stryer L. Bioquímica, Curso Básico, 2dª. Edición, 2014, Editorial Reverte.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Mc Kee. Bioquímica, 3ª. Edición, 2003, Editorial Mc. Graw Hill

Harper. Bioquímica, 14ª. Edición, 2008, editorial Manual Moderno

Laguna. Bioquímica, 6ª Edición, 2009, Editorial Manual Moderno

Mathews. Bioquímica, 3ª. Edición, 2009, Editorial Mc Graw Hill

Stewart C. Bushop 2005. "Manual de radiología para Técnicos. Física, Biología y protección radiológica" 8va edición. Madrid, España