**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** *Licenciatura en Medicina*

**ÁREA:** *Morfofuncional*

ASIGNATURA: *Bioquímica II*

CÓDIGO: *Clave que identifica cada asignatura (Ver Matriz 1)*

###### CRÉDITOS: *7*

**FECHA:** *17/05/2016*

**1. DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel Educativo:** | Licenciatura  |
| **Nombre del Plan de Estudios:** | Licenciatura en Medicina |
| **Modalidad Académica:** | *Presencial* |
| **Nombre de la Asignatura:** | *Bioquímica II* |
| **Ubicación:** | *Nivel Básico*  |
| **Correlación:** |
| **Asignaturas Precedentes:**  | *Bioquímica I*  |
| **Asignaturas Consecuentes:** | *Fisiología I y Farmacología I*  |

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE*(Ver matriz 1)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Horas por semana** | **Total de horas por periodo** | **Total de créditos por periodo** |
| **Teoría** | **Práctica** |
| **Horas teoría y práctica***Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.***(16 horas = 1 crédito)** | ***4*** | **2** | **108** | **7** |

**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

|  |  |
| --- | --- |
| Autores: | *Nombres de profesores que diseñaron el programa de asignatura para la creación del PE (MUM)**María Elena Blasquez Gutiérrez, Beatriz De Marcos Lorenzo María Genoveva Amelia Juárez Blanca, María Augusta patricia* |
| Fecha de diseño: | *Anotar la fecha en que fue elaborado por primera vez el programa* |
| Fecha de la última actualización: | 17/05/2016 |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | *20/05/2016* |
| Revisores: | *Balderas Gómez Francisco Lázaro, Blázquez Gutiérrez Ma. Elena, Calderón Ibarra Elsa, Hernández Hernández María Elena, Lara Flores Norarizbeth, López Moreno Patricia, Martínez García Julieta, Martínez Montaño María del Lurdez, Mendieta Carmona Victoriano, Ortíz Bueno Angélica María* |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | *Describir brevemente los cambios realizados al programa de asignatura.* |

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

|  |  |
| --- | --- |
| Disciplina profesional: | *Médico, Químico Farmacobiólogo, Biomédico y otros profesionales del área de la salud* |
| Nivel académico: | *Maestría, Especialidad o Doctorado* |
| Experiencia docente: | *2 años* |
| Experiencia profesional: | *2 años* |

**5. PROPÓSITO: Proporcionar al alumno los fundamentos bioquímicos que le permitan comprender el funcionamiento del cuerpo humano en los estados de salud y enfermedad**

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:***Enunciar la (s) competencia(s) a las cuales este programa de asignatura contribuye para el logro del perfil de egreso, serán las que se determinaron en el PE*

|  |
| --- |
| *Competencia 2..Dominio de las bases científicas de la medicina (AMFEM)* *2.1 Dimensión biológica**Capacidad de sustentar decisiones médicas en una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas. Reconociendo que entre la expresión clínica y el proceso patológico existe una mutua interdependencia y que el abordaje preventivo o terapéutico implica incidir sobre las redes multicausales de la enfermedad.**Competencia 4. Competencia genérica dominio etico y del profesionalismo**Actuar de conformidad con los valores que identifican a la profesión médica, mostrando su compromiso con los pacientes, sus familias, la comunidad y la sociedad en general a fin de dar respuesta a las necesidades de salud*. |

**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

| **Unidad de Aprendizaje** | **Contenido Temático** | **Referencias** |
| --- | --- | --- |
| 1. Hormonas
 | * 1. **Definición y Clasificación**
		1. Hormonas lipofílicas e hidrofílicas
		2. Mecanismos de transporte
	2. **Célula blanco y mecanismos de señalización**
		1. Concepto de célula blanco
		2. Receptores intracelulares
		3. Receptores de superficie celular
		4. Señalización de hormonas lipofílicas
		5. Señalización de hormonas hidrofílicas
		6. Trasducción de señal y segundos mensajeros AMPc, IP3,DAG. Ca2+ y cascada de cinasas
	3. **Regulación hormonal por retroalimentación**
	4. **Sistema regulador hipótalamo- hipófisis**
	5. **Aplicaciones clínicas relacionadas:** Trastornos de la función tiroidea, del cortisol, insulina y prolactina

  | Baynes, J. & Dominiczak, M. (2015). *Capítulos 39 y 40*. En Bioquímica Médica. España: ELSEVIERMurray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V. & Weil, A. (2013). *Capítulo 41 y 42.* En Harper Bioquímica Ilustrada. México: McGraw Hill, Ouchi N., Parker J., Jesse J. Lugus andKenneth Walsh. (2011). Adipokines in inflammation and metabolic disease . Nat Rev Immunol; 11(2): 85–97. doi:10.1038/nri2921. |
| 1. Metabolismo de Carbohidratos
 | * 1. Transportadores de monosacáridos
	2. Activación de la glucosa
	3. Glucólisis
	4. Conversión de piruvato a acetil-CoA
	5. Interconversión de hexosas
	6. Glucogénesis
	7. Glucogenólisis
	8. Gluconeogénesis
	9. Via de las pentosas fosfato
	10. Vía del poliol
	11. Vía del ácido urónico
	12. Regulación hormonal
	13. Alteraciones clínicas del metabolismo de carbohidratos: Hipo e hiperglucemia, glucogenósis, anemia hemolítica y galactosemia
 | Trudy Mckee. (2014). *Capítulos 8*. En Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. México: McGraw HillBaynes, J. & Dominiczak, M. (2015). *Capítulos 12 y 13*. En Bioquímica Médica. España: ELSEVIERGuo, X., Li, H., Xu, H., Woo, S., Dong, H., Lu, F. & Wu, C. (2012). Glycolysis in the control of blood glucose homeostasis. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, *2*(4), 358-367. |
| 1. Lípidos
 | * 1. **Transporte de lípidos**
		1. Quilomicrones
		2. Lipoproteínas de muy baja densidad
		3. Lipoproteínas de densidad intermedia
		4. Lipoproteínas de baja densidad
		5. Lipoproteínas de alta densidad

**3.2 Vías catabólicas**3.2.1 α, β y ω oxidación de ácidos grasos: localización celular, transporte, activación, etapas, productos y balance energético**3.3 Cetogénesis** 3.3.1 Tejidos y localización celular3.3.2 Reacciones metabólicas3.3.3 Utilización de cuerpos cetónicos**3.4 Vías anabólicas**3.4.1 Lipogénesis: Sistemas extramitocondrial, mitocondrial y microsomal3.4.2 Síntesis de triglicéridos3.4.3 Síntesis de eicosanoides: prostanoides, leucotrienos y lipoxinas3.4.4 Síntesis de colesterol y sales biliares**3.5 Regulación hormonal del metabolismo de los lípidos****3.6 Aplicación clínica:** Aterosclerosis, dislipidemia y lipoperoxidación.  | Baynes, J. & Dominiczak, M. (2015). *Capítulos 15-18*. En Bioquímica Médica. España: ELSEVIERMurray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V. & Weil, A. (2013). *Capítulos 22-26.* En Harper Bioquímica Ilustrada. México: McGraw HillFalk, E. (2006). Pathogenesis of atherosclerosis. *Journal of the American College of Cardiology*, *47*(8s1), C7-C12. |
| 1. Metabolismo de compuestos nitrogenados
 | * 1. Vías metabólicas de aminoácidos
	2. Vías metabólicas de purinas
	3. Vías metabólicas de pirimidinas
	4. Biosíntesis de proteínas
 | Baynes, J. & Dominiczak, M. (2015). *Capítulos* . En Bioquímica Médica. España: ELSEVIERMurray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V. & Weil, A. (2013). *Capítulos 27-30 .* En Harper Bioquímica Ilustrada. México: McGraw HillAmin, N., Mohamood, R. T., Asad, M. J., Zafar, M., & Raja, A. M. (2014). Evaluating urea and creatinine levels in chronic renal failure pre and post dialysis: A prospective study. *Journal of Cardiovascular Disease*, *2*(2). |
| 1. Integración metabólica
 | * 1. Sitios de control, mecanismos alostéricos y hormonales de las vías metabólicas energéticas
	2. Cambios metabólicos en el ciclo alimentación-ayuno
	3. Aplicaciones relacionadas: Síndrome Metabólico
 | Trudy Mckee. (2014). *Capítulos 8*. En Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. México: McGraw HillMurguía-Romero, M., Jiménez-Flores, J. R., Sigrist-Flores, S. C., Tapia-Pancardo, D. C., Jiménez-Ramos, A., Méndez-Cruz, A. R., & Villalobos-Molina, R. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in young Mexicans: a sensitivityanalysis on its components. *Nutricion hospitalaria*, *32*(n01), 189-195. |
| 1. Sangre
 | **6.1 Sangre**6.1.1 Elementos formes: eritrocitos, leucocitos y plaquetas6.1.2 Composición del plasma**6.2 Proteínas plasmáticas**6.2.1 Descripción y función 6.2.2 Métodos de cuantificación **6.3 Hemostasia**6.3.1.Fase vascular y fase plaquetaria6.3.2. Factores y mecanismos de la coagulación sanguínea6.3.3.Fribrinolisis6.3.4. Anticoagulantes 6.3.5. Pruebas de Coagulación (TP y TTPa)**6.4. Eritrocito**6.4.1 Composición y funciones6.4.2 Metabolismo **6.5 Hemoglobina**6.5.1 Estructura y funciones 6.5.2. Síntesis y catabolismo del hem6.5.3 Ictericias: prehepática, hepática y poshepática **6.6 Hierro**6.6.1.Requerimientos y fuentes6.5.2. Absorción, transporte y almacenamiento6.5.4. Deficiencia de hierro**6.7 Anemias**6.7.1. Clasificación en base a los índices eritrocitarios **6.8 Aplicación clínica:** Deficiencia de vitamina K, enfermedades hemorrágicas y trombóticas | Baynes, J. & Dominiczak, M. (2015). *Capítulos????*. En Bioquímica Médica. España: ELSEVIERMurray, R., Bender, D., Botham, K., Kennelly, P., Rodwell, V. & Weil, A. (2013). *Capítulos 51 y 52.* En Harper Bioquímica Ilustrada. México: McGraw HillPretorius, E., & Kell, D. B. (2014). Diagnostic morphology: biophysical indicators for iron-driven inflammatory diseases. *Integrative Biology*, *6*(5), 486-510. |

***Nota:****Las referencias deben ser amplias y actuales (no mayor a cinco años)*

**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)***

| **Estrategias y técnicas didácticas** | **Recursos didácticos** |
| --- | --- |
| * *Lluvia o tormenta de ideas*
* *Dramatización o Rolle Playin*
* *Técnica de debate*
* *Estado del arte*
* *Redes de palabras o mapas mentales*
* *Grupos de discusión*
* *Técnica de los Representantes*
* *Técnica de concordar-discordar*
* *Aprendizaje Basado en Problemas*
* *Aprendizaje Basado en Proyectos*
* *Estudio de casos*
* *Portafolio de evidencias*
 | * *Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...*
* *Materiales manipulativos:*
* *Juegos:*
* *Materiales de laboratorio*
* *Materiales audiovisuales:*
* *Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías*
* *Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión…*
* *Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas*
* *Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line*
 |

**9. EJES TRANSVERSALES**

*Describa cómo se fomenta(n) el eje o los ejes transversales en la asignatura*

|  |  |
| --- | --- |
| **Eje (s) transversales** | **Contribución con la asignatura**  |
| Formación Humana y Social | Mediante huego de roles y platicas de concientización ambiental, social, ética y cívica  |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación  | Búsqueda de información en revistas electrónicas, bases de datos digitales, realización de vídeos y foros.  |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | Resolución de casos clínicos |
| Lengua Extranjera  | Mediante la lectura y análisis de artículos de revisión de revistas indexadas en el idioma inglés  |
| Innovación y Talento Universitario | Realización y presentación de trabajos de investigación en congresos , simposios, foros y concursos |
| Educación para la Investigación  | Mediante la lectura y análisis de artículos de investigación médica actuales  |

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN***(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Criterios**  | **Porcentaje** |
| * *Exámenes*
 | **60%** |
| * *Participación en clase*
* *Tareas*
* *Exposiciones*
* *Simulaciones*
* *Trabajos de investigación y/o de intervención*
* *Visitas guiadas*
* *Reporte de actividades académicas y culturales*
* *Mapas conceptuales*
* *Portafolio*
* *Proyecto final*
* *Rúbrica*
* *Lista de Cotejo*
* *Guías de Observación*
* *Bitácora*
 |  **20 %** |
| * *Prácticas de laboratorio (Para poder acreditar la asignatura es necesario aprobar el laboratorio con un mínimo del 12 %)*
 |  **20 %** |
|  |  |
| Total 100% |  |

**11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN**

|  |
| --- |
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70%delas sesiones para tener derecho al examen extraordinario |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

**Notas:**

a) La entrega del programa de asignatura,con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.

b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.