

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO:</p> <p style="text-align: center;"><u>Bioquímica</u></p> | DES: | Salud |
| | Programa académico | Maestría en Ciencias Biomédicas |
| | Tipo de materia (Obli/Opta): | Optativa |
| | Clave de la materia: | MCBOP01 |
| | Semestre: | |
| | Área en plan de estudios: | Específica |
| | Total de horas por semana: | 6 |
| | <i>Teoría: Presencial o Virtual</i> | 2 |
| | <i>Laboratorio o Taller:</i> | 2 |
| | <i>Prácticas:</i> | 0 |
| | <i>Trabajo extra-clase:</i> | 2 |
| | Créditos Totales: | 6 |
| | Total de horas semestre (x 16 sem): | 96 |
| Fecha de actualización: | Junio 2017 | |
| <i>Prerrequisito (s):</i> | Ninguno | |
| DESCRIPCIÓN DEL CURSO: | | |
| <p>La presente unidad de aprendizaje contribuye a que los estudiantes comprendan las reacciones bioquímicas de los diversos procesos celulares, brindándoles las herramientas cognitivas que le facilitarán el entendimiento de procesos fisiológicos y patológicos más complejos incluyendo los mecanismos de regulación celular y la consecuencia de sus alteraciones, los procesos patogénicos de las enfermedades, los mecanismos de daño de diversos agentes nocivos, los mecanismos de acción de los fármacos, entre otros.</p> | | |
| COMPETENCIAS A DESARROLLAR: | | |
| <p>Gestión de conocimiento: Demuestra habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información y su transformación en conocimiento, con actitud ética.</p> <p>Comunicación científica: Difunde con responsabilidad ética y social el conocimiento científico, tecnológico, artístico y/o humanístico que produce de forma objetiva para aportar ideas y hallazgos científicos</p> | | |

| DOMINIOS | OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos) | EVIDENCIAS |
|---|--|---|---|--|
| <p>Gestión de conocimiento</p> <p>D2. Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad</p> <p>D3. Analiza y</p> | <p>OBJETO DE ESTUDIO 1: Fundamentos e Introducción al metabolismo celular</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 2: Aminoácidos y Proteínas</p> <p>2.1. Estructura química de las proteínas.</p> <p>2.2. Enzimas.</p> <p>2.2.1. Clasificación.</p> <p>2.2.2. Cinética enzimática.</p> <p>2.2.3. Regulación de la actividad</p> | <p>Analiza e interpreta la información de las diversas fuentes de información que describen las características químicas de las biomoléculas así como las diferentes reacciones</p> | <p>Para cada objeto de estudio se aplicará alguna(s) de las siguientes metodologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje interactivo facilitado por el docente • Autoaprendizaje | <p>PONENCIA Exposiciones orales de temas asignados o de la discusión de artículos científicos relacionados. (diapositivas de apoyo).</p> <p>MONOGRAFÍA Documento escrito detallado sobre</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos.</p> <p>D4. Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p> <p style="text-align: center;">Comunicación científica</p> <p>D1. Se comunica en forma oral y escrita con propiedad, relevancia, oportunidad y ética.</p> | <p>Enzimática.</p> <p>2.3. Metabolismo de aminoácidos y proteínas.</p> <p>2.3.1. Digestión de proteínas.</p> <p>2.3.2. Degradación de los aminoácidos.</p> <p>2.3.3. Biosíntesis de aminoácidos.</p> <p>2.3.4. Aminoácidos y compuestos Especializados: Hemoglobina, neurotransmisores, creatinina, melanina.</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 3: Carbohidratos</p> <p>3.1. Estructura química de carbohidratos.</p> <p>3.2. Metabolismo de carbohidratos.</p> <p>3.2.1. Glucólisis.</p> <p>3.2.2. Gluconeogénesis.</p> <p>3.2.3. Glucogenogénesis y Glucogenólisis.</p> <p>3.2.4. Vía del fosfogluconato (vía de las pentosas fosfato).</p> <p>3.3. Alteraciones y enfermedades del metabolismo de carbohidratos.</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 4: Bioenergética y metabolismo oxidativo</p> <p>4.1. Complejo Piruvato deshidrogenasa</p> <p>4.2. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos (ciclo de Krebs)</p> <p>4.3. Sistema mitocondrial de transporte de electrones.</p> <p>4.4. Sistema de generación de ATP: Fosforilación oxidativa</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 5: Lípidos</p> <p>5.1. Estructura química de lípidos</p> <p>5.2. Metabolismo de lípidos</p> <p>5.2.1. Lipólisis y Catabolismo ácidos grasos (β-oxidación)</p> <p>5.2.2. Síntesis y utilización de los cuerpos cetónicos</p> <p>5.2.3. Biosíntesis de ácidos grasos (β-reducción)</p> <p>5.2.4. Síntesis y degradación de triacilglicéridos</p> <p>5.2.5. Metabolismo del colesterol</p> <p>5.2.5.1. Biosíntesis</p> <p>5.2.5.2. Degradación: Formación de sales biliares</p> <p>5.2.5.3. Derivados del colesterol (Hormonas sexuales y vitamina D)</p> <p>5.2.6. Metabolismo de lípidos complejos</p> <p>5.2.6.1. Biosíntesis</p> <p>5.2.6.2. Degradación</p> <p>5.2.7. Transporte de lípidos: Lipoproteínas</p> <p>5.2.8. Regulación y alteración del metabolismo de lípidos.</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 6: Ácidos nucleicos</p> | <p>químicas en los procesos metabólicos que ocurren en las células y asocia la aparición de enfermedades derivadas de algunas de las alteraciones de éstas reacciones.</p> <p>Expresa frente al grupo la información consultada en la literatura y la debate con sus compañeros para sintetizar e identificar de manera grupal los puntos claves de cada uno de los procesos metabólicos estudiados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje colaborativo ● Metodología expositiva por el alumno y/o docente. <p>Estrategias</p> <p>5. Trabajo individual</p> <p>6. Trabajo en equipo</p> <p>7. Exposición</p> <p>8. Investigación</p> <p>Recursos Didácticos:</p> <p>Libros de texto, artículos científicos, recursos de tecnología digital (internet).</p> <p>Equipo e infraestructura tales como, pintarrón, computadora, equipo de proyección, aulas para clase..</p> | <p>alguno de los aspectos concretos y particulares de las vías metabólicas estudiadas.</p> |
|--|---|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>6.1. Estructura de los ácidos nucleicos</p> <p>6.2. Metabolismos de los ácidos nucleicos</p> <p>6.2.1. Síntesis de las purinas</p> <p>6.2.2. Degradación de las purinas.</p> <p>6.2.3. Síntesis de las pirimidinas</p> <p>6.2.4. Degradación de las pirimidinas.</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO 7: Bioquímica especializada</p> <p>7.1. Nutrición y balance energético</p> <p>7.1.1. Nutrientes</p> <p>7.1.2. Regulación de balance energético</p> <p>7.1.3. Nutrigenómica</p> <p>7.2. Hormonas</p> <p>7.3. Vitaminas</p> <p>7.4. Minerales</p> <p>7.5. Señalización celular mediante mensajeros químicos</p> <p>7.5.5. Características generales de los mensajeros químicos</p> <p>7.5.6. Receptores intracelulares de factores de transcripción</p> <p>7.5.7. Receptores de la membrana plasmática y transducción de señales</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas) | EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos) |
|--|---|
| <p>McKee, T., McKee, J. R., Araiza Martínez, M. E., & Hurtado Chong, A. (2014). <i>Bioquímica: las bases moleculares de la vida</i>. México; Madrid: McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>Ferrier, D. R., Harvey, R. A., & Carreras, E. (2014). <i>Bioquímica</i>. Barcelona: Wolters Kluwer.</p> <p>Campbell, M. K., Farrell, S. O., & Camas Reyes, A. (2010). <i>Bioquímica</i>. México: Cengage Learning.</p> <p>Murray, R. K., Harper, H. A., & Rivera Muñoz, B. (2010). <i>Harper: bioquímica ilustrada</i>. México, etc: McGraw-Hill.</p> <p>Nelson, D. L., Lehninger, A. L., & Cox, M. M. (2015). <i>Lehninger principios de bioquímica</i>. Barcelona: Omega.</p> <p>Voet, D., & Voet, J. G. (2006). <i>Bioquímica</i>. Madrid, etc.: Editorial Médica Panamericana.</p> <p>Voet, D., Voet, J. G., Pratt, C. W., & Gismondi, M. I. (2008). <i>Fundamentos de bioquímica la vida a nivel molecular</i>. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.</p> <p>Laguna, J., Universidad Nacional Autónoma de México, & Facultad de Medicina. (2013). <i>Bioquímica de Laguna</i>. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina: El Manual Moderno.</p> <p>Pratt, C. W., Cornely, K., Palacios Martínez, R., & Morales Saavedra, J. L. (2012). <i>Bioquímica</i>. Recuperado a partir de http://site.ebrary.com/id/10779832</p> <p>Baynes, J. W., & Dominiczak, M. H. (2015). <i>Bioquímica médica</i>. Madrid</p> | <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> Asistencia y puntualidad a las sesiones de trabajo. Comprensión de la información de los temas desarrollados en la unidad de aprendizaje. Participación e interacción grupal durante las sesiones de trabajo. Capacidad para comunicarse de forma oral y escrita de acuerdo a los siguientes criterios: <ol style="list-style-type: none"> Ponencia: 1) Dominio y comprensión del tema, 2) dicción y vocabulario, 3) volumen e Interés, 4) postura del cuerpo, contacto visual y presentación del expositor, 5) organización y secuencia de la información y 6) calidad de apoyo visual . Monografía: 1) Estructura, 2) contenido, 3) organización y claridad, 4) estilo gramatical y vocabulario y 5) calidad de las referencias Bibliográficas. Presentar las evidencias de aprendizaje en tiempo y forma. <p>AMBIENTE DE APRENDIZAJE: Serán propiciados con la participación de los alumnos bajo la planeación estratégica del docente para lograr desarrollar las competencias 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> <p>PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS La evaluación se realizará mediante la constitución de un portafolio que incluye:</p> |

| | | | |
|--|---|--|------------------------|
| Direcciones electrónicas https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/ http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es http://www.healthgate.com/HealthGate/MEDLINE/search-adv.shtml http://biomednet.com http://text.nlm.nih.gov | <i>Criterio</i> | <i>Instrumento</i> | <i>Ponderación (%)</i> |
| | <i>Comprensión de la información</i> | <i>Preguntas de opción múltiple (examen)</i> | 50 |
| | <i>Participación e interacción grupal</i> | <i>Lista de cotejo</i> | 10 |
| | <i>Comunicación oral</i> | <i>Rúbrica de ponencia</i> | 20 |
| | <i>Comunicación escrita</i> | <i>Rúbrica de monografía</i> | 20 |
| | TOTAL | | 100 |

Cronograma del avance programático

| Objetos de aprendizaje | Semanas | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Objeto de estudio 1 Fundamentos e Introducción al metabolismo celular | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 2 Aminoácidos y proteínas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 3 Carbohidratos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 4 Bioenergética y metabolismo oxidativo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 5 Lípidos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 6 Ácidos nucleicos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objeto de estudio 7 Bioquímica especializada | | | | | | | | | | | | | | | | |