

ÍNDICE

1. DOCENTES DE LA CÁTEDRA DE BIOQUÍMICA	1
2. DATOS GENERALES	2
OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA DE BIOQUÍMICA	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
FORMA DE EVALUACIÓN	3
BIBLIOGRAFÍA	3
3. PROGRAMA ANALÍTICO	4
PROGRAMACIÓN TEÓRICA	4
PROGRAMACIÓN PRÁCTICA	¡Error! Marcador no definido.

1. DOCENTES DE LA CÁTEDRA DE BIOQUÍMICA

- Dr. José Carreón Moldíz
- Dr. Julio Pérez González
- Dr. Heriberto Cuevas Lizárraga
- Dr. Ricardo Amaru Lucana
- Dra. Magali Solares Espinoza
- Dra. Miriam Balcázar de Chávez
- Dra. Lily Salcedo Ortiz
- Dra. María del C. Sandi Serrudo
- Dra. Noemí Tirado

2. DATOS GENERALES

Nombre de la Cátedra:	Cátedra de Bioquímica y Biología Molecular “Medicina Molecular”
Tipo de Asignatura:	Por capítulos
Duración de la Asignatura:	Un año
Carga horaria teórica:	5 horas semanales (una hora por día)
Carga horaria práctica:	240 horas anuales
Total Carga horaria:	Una semanal (cada práctica de 3 horas)
Sigla UMSA:	BQM-BIOMOL
Código UNESCO:	2302 y 2415
Año o curso en el cual se imparte:	Segundo Año

3. JUSTIFICACIÓN

La bioquímica se encarga del estudio de las bases y reacciones moleculares dentro de las funciones bioquímicas de todas las células, así como la aplicación de los conocimientos en la patología molecular y la patología nutricional en todos los seres humanos, por lo tanto el estudiante de medicina requiere poseer este conocimiento para comprender las funciones celulares normales de todo individuo vivo, con el afán de buscar el desarrollo de las competencias necesarias para alcanzar el perfil profesional.

4. OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA DE BIOQUÍMICA

OBJETIVO GENERAL

Conocer y dominar la base de las reacciones moleculares en las funciones bioquímicas normales de las células

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comprender y aplicar conocimientos en Patología Molecular y Patología Nutricional

PROGRAMACIÓN PRÁCTICA

1	<p>Generalidades y organización Información general</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la Organización, Bioseguridad y Bioética en laboratorio. - Definir BIOQUÍMICA y BIOLOGÍA MOLECULAR - Describir los Materiales y reactivos en el Laboratorio - Identificar la composición Química, del Organismo Humano - Explicar los Principios Generales de Investigación en Bioquímica - Realizar Ejercicios de Compuestos químicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de Bioquímica Organización del Laboratorio de Bioquímica, equipos, material de vidrio y reactivos. 2. Confiabilidad de las pruebas de laboratorio, sensibilidad y especificidad Bioquímica y Medicina, definición de salud por la OMS Biomoléculas y métodos 3. Composición Elemental y Molecular del organismo. 4. Recuerdo de Química Inorgánica 5. Recuerdo de Química Orgánica. Principios de Bioética 	<p>Clase de Exposición Participación Dinámica Solución de Problemas y Ejercicios Desarrollo de la Importancia Biomédica Artículo de Actualización.</p>	<p>Material de laboratorio Tarjetas de Compuestos Químicos Uso de Pizarra Acrílica Casos Bioquímicos Artículos de Actualización</p>	<p>Examen escrito al Inicio de la Práctica Preguntas directas y de razonamiento de los estudiantes Presentación de Esquemas Soluciones de Ejercicios Defensa de Artículo de Actualización Defensa de Caso Bioquímico</p>
2-3	<p>Sistema de Unidades e instrumentación en laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el peso de la sal común y azúcar molida. - Medir la cantidad de gotas por mL de bilis, alcohol y agua - Determinar cuántos mg de lidocaína hay en 1 mL - Preparar penicilina sódica - Determinar volumen y peso que contienen en una cuchara, cucharilla y vaso. - Realizar ejercicios de aplicación del sistema convencional al SI y viceversa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del Sistema Internacional de medidas 2. Unidad, metro, gramo, litro, mol múltiplos y submúltiplos. Diferencia entre masa y peso 3. Resultados de laboratorio 4. Valores normales de química sanguínea Instrumentos de medidas de peso 5. Instrumentos de medida de volumen 6. Factores de conversión 7. Características de la materia. 	<p>Clase de Exposición Participación Dinámica Solución de Problemas y Ejercicios Desarrollo de la Importancia Biomédica Artículo de Actualización.</p>	<p>Material de Laboratorio Tarjetas de Compuestos Químicos Uso de pizarra acrílica Casos Bioquímicos Artículos de actualización</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica Preguntas Directas a los estudiantes Presentación de esquemas Soluciones de ejercicios Defensa de artículo de actualización Defensa del caso bioquímico</p>

4-5	Soluciones I	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar 50 mL de NaCl, 50 mL de glucosa y transformar en unidades diferentes - Realizar diluciones de lidocaína y calcular nuevas concentraciones - Preparar Sales de Rehidratación Oral y los cálculos en mEq - Preparar Solución Salina Fisiológica - Realizar diluciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La molécula de agua, propiedades químicas 2. Definición de solución 3. Propiedades físicas de las soluciones 4. Clasificación de las soluciones, por su estado físico, por concentración, por diámetro de partículas, por presión osmótica, por carga eléctrica. 5. Concentraciones de las soluciones en unidades físicas y químicas 6. Diluciones de las soluciones 	<p>Clase de exposición Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios Desarrollo de la importancia biomédica Artículo de actualización Tarjetas de soluciones parenterales</p>	<p>Material de laboratorio Tarjetas de soluciones parenterales Uso de pizarra acrílica Casos bioquímicos Artículos de Actualización</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica Preguntas directas y de razonamiento Presentación de esquemas Soluciones de ejercicios Defensa de artículo de actualización Defensa del caso bioquímico Defensa de soluciones parenterales</p>
6-7	Soluciones II	<ul style="list-style-type: none"> - Observar cambios macroscópicos de los glóbulos rojos en: agua, hipertrosa, cloruros y kalium. - Interpretar cambios microscópicos de los glóbulos rojos en Soluciones Hiper, Iso e Hipotónicas. - Calcular la osmolaridad de NaCl 0.9%, Glucosa al 5%, hipertrosa 33%, cloruros 20%. - Preparar solución Glucosalina isotónica - Calcular el aporte de mEq de Na, el, K, glucosa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerdo de diluciones, mezclas, unidades físicas 2. Recuerdo de unidades químicas 3. Conceptos de difusión, osmosis, presión osmótica y oncótica 4. Agua corporal total 5. Soluciones hipo, Iso e hipertónicas 6. Soluciones de uso parenteral de gran y pequeño volumen 7. Indicaciones generales de soluciones 8. Fragilidad osmótica de los glóbulos rojos 9. Ejercicios y problemas de aplicación en Patología Clínica 	<p>Clase de exposición Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios Desarrollo de la importancia biomédica Artículo de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio Tarjetas de soluciones de uso parenteral Uso de pizarra acrílica Casos bioquímicos Artículos de actualización Soluciones de ejercicios en la práctica médica</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica Preguntas directas y de razonamiento Presentación de esquemas Soluciones de ejercicios Defensa de artículo de actualización Defensa del caso bioquímico Defensa de soluciones parenterales</p>

8-9	Disociación Iónica y pH	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el pH, pK, pOH de la leche, coca cola, jugo de limón, vinaque - Determinar el pH, H Y OH en escala de disoluciones - Determinar el pH, H Y OH de sal de ENO, aspirina, y antiácido - Realizar discusión bioquímica de cetoacidosis diabética 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La molécula de agua 2. Disociación del agua 3. Fórmula de pH, pOH, pK 4. Definición de ácido base 5. Ecuación de Henderson Hasselbach pH fisiológico normal y patológicas 6. Valores normales de gases en sangre arterial 7. Explicación de la acidosis, alcalosis, metabólica y respiratoria 8. Soluciones parenterales de corrección de pH indicadores de pH 9. Concepto de titulación de ácidos y bases 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Demostración de iniciativas</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Determinación del pH en diferentes soluciones orgánicas.</p> <p>Uso del pHmetro</p> <p>Uso del indicador universal</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas y de razonamiento</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Soluciones de ejercicios</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p>
10-11	Bioquímica de los aminoácidos y péptidos	<ul style="list-style-type: none"> - Saber realizar una Cromatografía ascendente y Descendente en papel filtro - Demostrar la presencia de aminoácidos en la reacción de Ninhidrina - Experimentar las reacciones de solubilidad con las proteínas - Ocasionar el fenómeno de desnaturalización de las proteínas - Realizar pruebas de observación de presión oncótica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de estructura química de los aminoácidos 2. Clasificación de los aminoácidos. 3. Efecto tampón o buffer, punto isoeléctrico. 4. Técnicas de identificación y separación. 5. Bioquímica de los péptidos. 6. Estructura primaria. Técnicas de separación de Proteínas, estructura y función. 7. Estructura química primaria, secundaria terciaria y cuaternaria. Técnicas de separación y propiedades fisicoquímicas. 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículos de actualización mediante uso del Internet</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Reacciones de identificación de aminoácidos</p> <p>Cromatografía en papel</p> <p>Tarjetas de aminoácidos</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos Bioquímicos</p> <p>Artículos de Actualización</p> <p>Tarjetas de estructuras de aminoácidos</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p> <p>Defensa de estructuras de aminoácidos</p>

12	Bioquímica de Péptidos y Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la clasificación de las proteínas. - Explicar los enlaces responsables de la estructura de las proteínas. - Describir la bioquímica del colágeno Hemoglobina y Mioglobina. - Conocer las proteínas plasmáticas y sus funciones. - Explicar conceptos actuales de plegamiento, proteoma, priones, dominios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las proteínas, definición e importancia. 2. Clasificación de las proteínas. 3. Estructura de las proteínas 4. Plegamiento de las proteínas. 5. El Colágeno, estructura y variedades 6. Otras fibras relacionadas con el colágeno estructura y función. 7. Proteínas plasmáticas. 8. La Hemoglobina y Mioglobina. 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia Biomédica</p> <p>Artículos de actualización por investigación en Internet</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Reacciones de solubilidad de las proteínas.</p> <p>Reacciones de precipitación de proteínas.</p> <p>Electroforesis de proteínas</p> <p>Determinación de la presión oncótica.</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas y de razonamiento</p> <p>Elaboración de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa de caso bioquímico</p> <p>Interpretación de un reporte de proteinemia y EFS de proteínas</p>
13	Vitaminas (seminario-caso bioquímico-tarjetas de estructuras químicas)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la estructura química de las vitaminas - Explicar los mecanismos de acción o papel bioquímico de las vitaminas - Determinar moléculas Activas como coenzimas - Conocer los requerimientos diarios de vitaminas - Explicar las manifestaciones de excesos o déficit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y clasificación de las vitaminas. 2. Estructura química, formas activas mecanismos de acción y requerimientos de las siguientes vitaminas: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Acido Pantoténico, Vitamina B6, Biotina, Vitamina B12, Acido Fólico, Vitamina C. Vitaminas A,D,E,K. 3 Conceptos de Nutrigenómica 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículos de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Tarjetas de estructuras de vitaminas y sus formas activas</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Soluciones de ejercicios</p> <p>Defensa de artículo de Actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p> <p>Defensa de estructuras de vitaminas</p>

<p>14-15</p>	<p>Fotocolorimetría Coeficiente de Variabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar soluciones y Diluciones - Fundamentar el manejo del Fotocolorímetro - Realizar una curva de Calibración - Confeccionar graficas de transmitancia y densidad óptica - Aplicar el principio de la Ley de Lambert y Beer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerdo de la definición de luz, Longitud y Amplitud de onda. 2. Colores del espectro solar. 3. Colores y longitudes de onda. en Colorimetría. 4 Fotocolorimetría Espectrofotometría. 5. Ley de Lambert y Beer. 6. Medidas de tendencia central. 7. Medidas de dispersión 8. Validez de las pruebas de Laboratorio. 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículos de actualización.</p> <p>Conocimiento de la dispersión de la luz blanca y la forma de seleccionarla mediante filtros de longitud de onda conocidos</p>	<p>Material de laboratorio Curva de calibración con azul de metileno Manejo del fotocolorímetro Determinación del Coeficiente de Variabilidad Uso de pizarra Acrílica Casos bioquímicos Artículos de actualización. Esquema del espectro solar a colores Esquema de Fotocolorímetro y Espectrofotómetro</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Soluciones de ejercicios</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p>
--------------	--	---	--	---	---	---

16-17	Enzimas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el efecto de la temperatura en la actividad enzimática - Conocer el efecto del pH en la actividad de la amilasa - Saber el efecto de la concentración del sustrato - Conocer el efecto de la concentración de enzima - Interpretar resultados de la actividad enzimática sobre el sustrato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiedades generales de las enzimas y coenzimas 2. Estudio de la actividad catalítica. Isoenzimas. 3. Cinética enzimática. Barrera energética. 4. Factores que afectan la velocidad de reacción, temperatura, pH, concentraciones de sustrato y enzimas. Inhibición enzimática. 5. Mecanismo de acción. 6. Regulación de la actividad enzimática 7. Uso de las enzimas como indicadores bioquímicos en Patología Clínica 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización</p> <p>Correlación clínica laboratorial</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Reacciones in vitro con AMILASA</p> <p>Modelo de cinética Enzimática con ENZYGAS</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Esquema tridimensional de enzima</p> <p>Esquema de mecanismo de acción de amilasa.</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p>
-------	----------------	--	--	---	--	---

18-19	Metabolismo de los carbohidratos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la determinación de Glucemia - Interpretar una curva de tolerancia a la glucosa oral e índice Glucémico - Dominar las reacciones de glucólisis y ciclo de Krebs - Conocer las reacciones de la glucogénesis y Glucogenolisis - Conocer las reacciones de la Gluconeogénesis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digestión y absorción de los carbohidratos 2. Panorama del metabolismo de los carbohidratos. 3. Glucólisis anaeróbica Oxidación por el Ciclo de Krebs. 4. Glucogénesis y Glucogenólisis Gluconeogénesis y control de la glucosa sanguínea 5. Fundamentos de la tolerancia de la glucosa oral, índice Glucémico 6. Aplicaciones diagnósticas en Patología Clínica 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Determinación de la Glucemia por fotocolorimetría</p> <p>Uso del glucómetro</p> <p>Curva de tolerancia a la glucosa oral</p> <p>Índice glucémico</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Tarjetas de compuestos de la glucólisis y el Ciclo de Krebs</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p> <p>Defensa de tarjetas de compuestos de la glucólisis y el Ciclo de Krebs.</p>
20-21	Metabolismo de los lípidos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las técnicas de laboratorio para la determinación de colesterol - Conocer el mecanismo de biosíntesis de los ácidos grasos - Determinar el rendimiento energético de los ácidos grasos. - Conocer el papel bioquímico de las lipoproteínas - Dominar los procesos de la biosíntesis del colesterol y ácidos biliares. - Saber aplicaciones en Patología Clínica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerdo de digestión y absorción de los lípidos 2. Biosíntesis de los ácidos grasos 3. Oxidación de los ácidos grasos y citogénesis 4. Biosíntesis de Triglicéridos y Esfingolípidos 5. Lipoproteínas electroforesis de Lipoproteínas: HDL, LDL VLDL 6. Determinación de Colesterol y Lipoproteínas 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la Importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Determinación del colesterol y triglicéridos. HDL, LDL, y VLDL</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización.</p> <p>Tarjetas de síntesis de colesterol</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas y análisis</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p>

21	<p>Entrega de títulos y resumen de investigación final para presentación en EXPOFERIA DE BIOLOGIA MOLECULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saber realizar investigación a través de medios virtuales - Desarrollo de Perfiles de Trabajo Final - Conocer habilidades de resumen de temas de actualidad en Medicina Molecular 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar inteligencia en la elaboración y metodología de trabajos de investigación 	<p>Revisión de los trabajos de investigación de Medicina Molecular usando tecnologías de Biología Molecular</p>	<p>Medios tecnológicos de actualidad</p>	<p>Exposición y defensa en la Jornada de Selección de Trabajos Finales</p>
22-23	<p>Metabolismo de los aminoácidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los mecanismo de absorción de los aminoácidos en la célula intestinal - Dominar los principales mecanismos de metabolismo de aminoácidos - Desarrollar el ciclo de la urea y la eliminación del nitrógeno como amoniaco - Conocer como se forma los compuestos especialices por decarboxilación de aminoácidos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digestión y absorción de las proteínas 2. Metabolismo intermedio de los aminoácidos 3. Eliminación del Nitrógeno 4. Catabolismo de las Cadenas hidrocarbonadas de los aminoácidos 5. Conversión a productos especializados 7. Correlación clínico laboratorial por defectos del metabolismo del nitrógeno 8. Enfermedades del metabolismo intermedio de aminoácidos 	<p>Clase de Exposición Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios Desarrollo de la Importancia biomédica Artículo de actualización Investigación de pruebas en tandem para detectar enfermedades metabólicas relacionadas con el metabolismo de aminoácidos</p>	<p>Material de laboratorio específico al tema Determinación de proteínas totales y albúmina Uso de pizarra acrílica Casos bioquímicos Artículos de actualización Tarjetas del ciclo de la Urea.</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica Preguntas directas y análisis Presentación de esquemas Defensa de artículo de actualización Defensa del caso bioquímico. Defensa de tarjetas del ciclo de la urea.</p>

24-25	Pofirinas y pigmentos biliares	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la importancia biomédica de la determinación laboratorial de bilirrubinas - Conocer los valores normales en el sistema convencional y Sistema Internacional de Medidas - Responder las preguntas del caso bioquímico del síndrome icterico - Desarrollar la síntesis del HEM en tarjetas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura química de las porfirinas 2. Biosíntesis del HEM propiedades fisicoquímicas de las Pofirinas 3. Catabolismo del HEM, formación y conjugación de la bilirrubinas 4. Explicación bioquímica de las Hiperbilirrubinemias 5. Papel del Urobilinogeno y bilirrubinas urinarias 6. Determinación de bilirrubina libre y bilirrubina conjugada 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Determinación de la Bilirrubinemia: total, libre y conjugada.</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Tarjetas de biosíntesis del HEM.</p>	<p>Examen escrito al inicio de la Práctica</p> <p>Preguntas directas y evaluación de la capacidad de inferir diagnósticos diferenciales de las porfirias e ictericias</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico.</p> <p>Defensa de tarjetas de la Biosíntesis del HEM.</p>
26-27	Estructura y función del DNA	<ul style="list-style-type: none"> - Esquematizar e identificar las bases, nucleósidos y nucleótidos - Conocer la estructura y funciones del DNA - Conocer la estructura y funciones del RNA - Dominar los procesos de la replicación y transcripción - Conocer las técnicas de laboratorio para el estudio del DNA y RNA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura química, nomenclatura y derivados 2. DNA estructura y función 3. RNA estructura y función 4. Organización, replicación y reparación del DNA 5. Síntesis procesamiento y modificación del RNA 6. Extracción y aislamiento del DNA y RNA en laboratorio 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Extracción y separación del DNA</p> <p>Aplicación de origami para construir un segmento de DNA</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización.</p> <p>Tarjetas de bases, nucleótidos y nucleósidos</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p> <p>Defensa de tarjetas de bases, nucleótidos y nucleósidos</p>

29	<p>Bioquímica de la membrana celular y mecanismo de acción de las hormonas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dominar la estructura química de la membrana celular - Definir el receptor de membrana y su función - Conocer como es el proceso de ensamblaje de la membrana celular - Describir los mecanismo de transporte de la membrana celular - Explicar la clasificación general de las hormonas - Describir los mecanismo de acción de las hormonas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución del agua corporal total 2. Composición química de la membrana celular 3. Modelos de estructura tridimensional 4. Proceso de ensamblaje de membrana 5. Alteraciones genéticas en la síntesis de la MC 6. Complejo del poro nuclear 7. Mecanismo del transporte de membrana 8. Clasificación de las hormonas 9. Mecanismo de acción y transducción de señales 10. Aspectos moleculares de respuesta hormonal 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia biomédica</p> <p>Artículo de actualización.</p> <p>Uso de las concentraciones plasmáticas de hormonas como indicadores bioquímicos de enfermedad</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Esquema en 3D de la membrana celular</p> <p>Diagramas de transporte de membrana</p> <p>Esquemas de transducción de señales</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Esquema de transducción de señales, receptores de membrana.</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Defensa de artículo de actualización</p> <p>Defensa del caso bioquímico.</p>
----	---	---	---	--	---	--

30	Hormonas de la corteza adrenal y gónadas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el mecanismo de la biosíntesis de la aldosterona, cortisol y andrógenos. - Explicar el papel de la Citocromo P450 SCC - Esquematizar la estructura de las hormonas esteroideas - Conocer el mecanismo de biosíntesis de las Catecolaminas - Describir el papel bioquímico de la COMT y MAO - Conocer la estructura y mecanismo de acción de los Estrógenos y Progestinas 	<ol style="list-style-type: none"> 1, Hormonas de la corteza adrenal, biosíntesis, transporte 2. Mecanismo de Acción de hormonas de la médula adrenal 3. Biosíntesis, transporte mecanismo de acción celular 4. Hormonas de las gónadas, biosíntesis, transporte mecanismo de acción 5. Patología Clínica y determinación de hormonas de la corteza y médula adrenal 	<p>Clase de exposición</p> <p>Participación dinámica</p> <p>Solución de problemas y ejercicios</p> <p>Desarrollo de la importancia Biomédica</p> <p>Artículo de actualización.</p>	<p>Material de laboratorio</p> <p>Esquemas de mecanismos de acción.</p> <p>Uso de pizarra acrílica</p> <p>Casos bioquímicos</p> <p>Artículos de actualización</p> <p>Tarjetas de biosíntesis de hormonas de la corteza adrenal, de la testosterona, adrenalina noradrenalina y estrógenos</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica</p> <p>Preguntas directas a los estudiantes</p> <p>Presentación de esquemas</p> <p>Soluciones de ejercicios</p> <p>Defensa de artículo de actual</p> <p>Defensa del caso bioquímico</p> <p>Defensa de tarjetas de biosíntesis de hormonas de la corteza adrenal</p>
----	---	---	---	--	---	--

31-32	Hormonas del Páncreas Insulina	<ul style="list-style-type: none"> - Describir la estructura química de la insulina, glucagón y hormonas gastrointestinales. - Explicar el mecanismo de acción de la insulina glucagón, hormonas gastrointestinales - Conocer los receptores de membrana y la transducción de señal - Explicar el mecanismo y alteraciones de Diabetes tipo 1 y 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bioquímica de la insulina, con su estructura química, mecanismo de síntesis, regulación de la secreción, catabolismo de la insulina, efectos en el transporte de membrana, replicación celular, efecto de expresión génica 2. Bioquímica del glucagón y hormonas gastrointestinales estructura química, mecanismo de síntesis y efectos en sus células blanco 3. Investigación de Diabetes en la comunidad universitaria 	<p>Clase de exposición Participación dinámica Solución de problemas y ejercicios Desarrollo de la importancia biomédica Artículo de actualización Determinación de glucosa en fotocolorímetro y glucómetro. Comparación de resultados en sangre arterial y sangre venosa</p>	<p>Material de laboratorio Modelo experimental del efecto de la insulina y determinación de la Glucosa Esquema 3D de la Pre Pro insulina Uso de pizarra acrílica Casos bioquímicos Artículos de actualización Esquema de mecanismo de liberación de las células beta, y de los antidiabéticos orales</p>	<p>Examen escrito al inicio de la práctica Preguntas directas a los estudiantes Presentación de esquemas Defensa de artículo de actualización Defensa del caso bioquímico Defensa de esquema de mecanismo de liberación de las células beta, y de los antidiabéticos orales</p>
33	Entrega de trabajos finales para EXPOFERIA	<ul style="list-style-type: none"> - Saber presentar trabajos usando metodología de la investigación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de trabajos de investigación 2. Presentación de bibliografía como evidencia 	<p>Uso de Internet para investigar los avances de la Biología Molecular en Medicina</p>	<p>Biblioteca Internet Material audiovisual</p>	<p>Presentación escrita Presentación oral Esquemas Redacción Defensa del trabajo</p>
34	Jornada de selección de trabajos finales de acuerdo al programa ante jurados calificadoros	<ul style="list-style-type: none"> - Defensa de Trabajos de investigación - Publicación de la Revista con Resumen con los 50 mejores trabajos Finales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de trabajos de investigación 2. Presentación de bibliografía como evidencia 	<p>Uso de Internet para investigar los avances de la Biología Molecular en Medicina</p>	<p>Biblioteca Internet Material audiovisual</p>	<p>Presentación escrita Presentación oral Esquemas Redacción Defensa del trabajo</p>

<p>16 de Nov.</p>	<p>EXPOFERIA DE EXPOSICION DE LOS MEJORES TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saber construir Maquetas Dinámicas de los Trabajos Seleccionados - Saber defender los Contenidos del marco Teórico a Comunidad Universitaria 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de trabajos de investigación 2. Presentación de bibliografía como evidencia 	<p>Tutoría de los profesores para el éxito de las presentaciones a la Comunidad Universitaria</p>	<p>Estructuración de stands de exposición en el atrio de la Facultad de Medicina Publicación de la Revista en papel y virtual de Resúmenes</p>	<p>Calificación de los mejores 50 trabajos por profesores JURADOS de la Facultad de Medicina</p>
---------------------------	--	---	--	---	--	--