

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-LEÓN
FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS



TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN SALUD

MICROPROGRAMACIÓN DE MÓDULOS

Bases Moleculares de la Vida I

Bases Moleculares de la Vida II

Tejidos, Órganos, Aparatos y Sistemas

MAESTRANTES

Dra. María Eugenia Lara Toruño

Dra. Yondra Carolina Vanegas Padilla

TUTORA

MSc. Ana Cecilia Chévez

León, Nicaragua 2019

PRESENTACIÓN

El presente trabajo titulado “ Microprogramación de módulos Bases Moleculares de la Vida I (BMV I), Bases Moleculares de la Vida II (BMV II) y Tejidos, Órganos, Aparatos y Sistemas (TOAS) constituye el trabajo final de diploma para optar al grado de Magister en Educación Superior en Salud que las sustentantes ***Dra. María Eugenia Lara Toruño*** y ***Dra. Yondra Carolina Vanegas Padilla*** han desarrollado como ejercicio académico bajo la dirección de ***MSc. Ana Cecilia Chévez***.

Las microprogramaciones de los módulos tienen como referencia lo declarado en la Macroprogramación del primer año de la carrera de Medicina y los ajustes realizados se hicieron con la colaboración de los docentes que intervienen en dichos módulos, en coherencia estructural al Marco Referencial para el diseño curricular por competencias de esta casa de estudios.

El documento cuenta con tres secciones a saber:

- a. Microprogramación de Bases Moleculares de la Vida I
- b. Microprogramación de Bases Moleculares de la Vida II
- c. Microprogramación de Tejidos, Órganos, Aparatos y Sistemas

Con la culminación del presente documento esperamos haber alcanzado las competencias planteadas para los egresados del Magister en Educación Superior en Salud y que sea un ejercicio que contribuya como pauta para otros trabajos académicos.

TABLA DE CONTENIDOS

Sección 1	Microprogramación módulo Bases Moleculares de la Vida I
Sección 2	Microprogramación módulo Bases Moleculares de la Vida II
Sección 3	Microprogramación módulo Tejidos, órganos, aparatos y sistemas

Sección 1

Microprogramación módulo

Bases Moleculares de la Vida I

I- Información administrativa del módulo

1.1. NOMBRE DEL COMPONENTE CURRICULAR: Bases Moleculares de la Vida I.

1.2. AREA DEL CURRÍCULO A QUE PERTENECE: Cognoscitiva básica

1.3. TIPO DE COMPONENTE CURRICULAR: Obligatorio

1.4. DEPARTAMENTO QUE LO OFRECE: Ciencias Fisiológicas, área de Bioquímica

1.5. CÓDIGO:

1.6. NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES POR SEMANA: 15

1.7. NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4

Horas presenciales en el módulo		Horas no presenciales en el módulo		Total de horas en el modulo	Total de horas en el módulo	
Teóricas	Prácticas	Teóricas	Prácticas		Créditos	Créditos ajustados
36	22	72	44	174	3.9	4

II. Introducción

Para sentar las bases de la comprensión de la organización y función del ser humano en situación de salud y enfermedad, el módulo de BASES MOLECULARES DE LA VIDA I introduce al estudiante de la carrera de medicina a alcanzar las competencias necesarias para complementar los aprendizajes que tanto los otros módulos del primer año, como al resto del pensum académico le proveerán para graduarse como profesional de la salud.

El módulo BASES MOLECULARES DE LA VIDA I (BMV I), se ubica en el segundo semestre del primer año de la carrera de medicina; aborda los diferentes niveles de organización de los seres vivos, el estudio de la célula como unidad básica de la vida, sus componentes estructurales, principales reacciones químicas, enlaces y estructura de las moléculas, sistema de equilibrio químico. Así como el estudio de las propiedades físico químicas de las soluciones acuosas. Al cursar el módulo (BMV I) facilitará al estudiante de medicina, transitar con éxito al módulo BASES MOLECULARES DE LA VIDA II (BMV II) y el MÓDULO TEJIDOS, ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS (TOAS).

La comprensión de las bases moleculares de la vida le permitirá al futuro profesional de la salud, la aplicación de los avances en la medicina moderna, para la comprensión de los procesos patológicos, por lo que el estudiante se apropiará de los principios en el abordaje de los procesos tanto a celular, subcelular y molecular.

Las competencias a desarrollar permitirán apropiarse de los aspectos relevantes de la organización estructural de los seres vivos, de los mecanismos fundamentales biológicos y químicos de la vida, donde la célula como la unidad básica de la vida, toma un papel trascendental.

III. Planificación por competencias

Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celulares, ciclo celular, unidad y transportes de membrana celular.

III. Planificación por competencias.

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte membrana de celular</p>	<p>ESTRUCTURA DE LA CÉLULA, BASE QUÍMICA Y MOLECULAR DE LA VIDA Composición química del ser Humano. Introducción. Composición química básica del ser humano.</p> <p>Enlaces químicos: Concepto. Clasificación. Enlaces Fuertes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Enlace iónico. Enlace covalente. Tipos de enlace covalente: normal, múltiple, coordinado y polar. Enlace metálico <p>Enlaces Débiles:</p> <ol style="list-style-type: none"> Puentes de hidrógeno. Uniones hidrofóbicas. Fuerzas Van der Walls. 	<p>Usa materiales diversos para recrear modelos de enlaces químicos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define los conceptos de tipos de enlaces químicos</p> <p>Explica los diferentes modelos de enlaces químicos</p> <p>Identifica y relaciona las diferentes variantes de enlaces químicos con la estructura de las macromoléculas.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Modelo de enlaces químicos de las macromoléculas</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana de celular</p>	<p>Equilibrio Químico. Reacciones reversible. Definición de equilibrio químico Principio de Le-Chatelier. Factores que afectan el equilibrio Constante de equilibrio. Acido-base Índice de acidez Soluciones amortiguadoras: cálculo de Ph, Importancia biológica de las soluciones amortiguadoras</p>	<p>Usa cintas colorimétricas para la medición de pH de diferentes soluciones acido-básicas.</p>	<p>Manipula con responsabilidad las soluciones e instrumentos durante la clase práctica.</p> <p>Usa los medios de protección física durante la clase práctica.</p> <p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define equilibrio químico, principio de Le-Chatelier, sustancias acido-base, amortiguadores.</p> <p>Relaciona las sustancias acido-bases con las soluciones biológicas del individuo</p> <p>Interpreta los cambios de coloración en cintas colorimétricas para determinación del pH de soluciones de diferente naturaleza</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>Soluciones Acuosas Agua. Propiedades físicas y químicas del agua. Importancia biológica. Sistemas dispersos. Definición. Clasificación de los sistemas dispersos. Soluciones coloidales y Verdaderas. Definición. Características de las Soluciones verdaderas. Clasificación de la concentración de las Soluciones verdaderas. Unidades físicas: v/v; p/v; p/p. Unidades químicas: molaridad, normalidad, molalidad, osmolalidad. Soluciones diluidas. Ejercicios basados en cálculos de concentraciones de soluciones acuosas.</p>	<p>Mide masa y volumen de diferentes soluciones.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de soluciones acuosas y las diferentes formas de expresar concentraciones de soluciones.</p> <p>Usa correctamente las unidades de medida de diversas soluciones</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>El carbono. Propiedades del carbono. Los hidrocarburos. Características estructurales generales. Clasificación. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos cíclicos y aromáticos. Características estructurales. Grupos funcionales más importantes. Ejemplos de biomoléculas en los que están presentes. Isomería. Concepto. Clasificación. Isomería estructural. Isomería geométrica. Isomería óptica.</p>	<p>Usa materiales diversos para recrear los diferentes tipos de hidrocarburos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Identifica los diferentes hidrocarburos y sus derivados según su estructura química.</p> <p>Define y clasifica los isómeros</p> <p>Enuncia las propiedades del Carbono</p>	<p>Gráfico o modelo de enlaces químicos de las macromoléculas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Modelo de materiales diversos que representa los diferentes tipos de hidrocarburos</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>MACROMOLECULAS Carbohidratos. Composición elemental. Importancia biológica. Clasificación. Monosacáridos Clasificación y nomenclatura. Isomería. óptica. Representación cíclica. Monosacáridos más abundantes. Enlace glicosídico. Disacáridos. Maltosa. Lactosa. Sacarosa. Cenobios. Importancia biológica. Polisacáridos. Homopolisacáridos. Almidón. Glucógeno. Celulosa. Importancia biológica. Heteropolisacáridos de importancia biológica. Glicosaminoglicanos. Mucopolisacáridos. Algunas alteraciones relacionadas con los carbohidratos.</p>	<p>Usa la prueba de Benedict y/o Lugol para mostrar la presencia de Carbohidratos en algunos alimentos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define y clasifica los carbohidratos.</p> <p>Menciona fuentes de los diferentes carbohidratos.</p> <p>Describe la importancia biológica de los carbohidratos.</p> <p>Fundamenta el fenómeno de la prueba de Benedict y/o Lugol</p>	<p>Gráfico o modelo de los carbohidratos.</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>LÍPIDOS Introducción. Importancia biológica. Clasificación. Ácidos grasos. Características químico-físicas. Propiedades generales. Ácidos grasos saturados. Ácidos grasos insaturados. Ácidos grasos Esenciales. Lípidos simples Acilglicéridos. Propiedades generales. Grasas neutras. Importancia biológica. Propiedades Físicoquímicas. Lípidos compuestos. Fosfolípidos. Propiedades generales. Fosfoesfingolípidos. Glucoesfingolípidos propiedades generales. Lípidos Isoprenoides Terpenos. Importancia Biológica. Esteroides. Propiedades generales. Esteroles. Colesterol. Acido biliares. Progesterona y hormonas de la corteza adrenal. Andrógenos y Estrógenos. Importancia biológica. LIPOPROTEINAS. Clasificación. Propiedades generales e Importancia biológica</p>	<p>Usa medios físicos (calor) para demostrar las características de las grasa saturadas e insaturadas</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define y clasifica los lípidos.</p> <p>Justifica el estado físico de diferentes muestras de lípidos.</p> <p>Menciona fuentes de los diferentes lípidos.</p> <p>Relaciona la importancia biológica de los lípidos.</p> <p>Relaciona la estructura química de los lípidos con estilos de vida saludable.</p>	<p>Gráfico o modelo de los lípidos.</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>PROTEÍNAS: Definición. Composición elemental. Propiedades generales de las proteínas. Aminoácidos. Estructura general de los aminoácidos. Clasificación de los aminoácidos. Propiedades físicas de los aminoácidos. Propiedades ópticas. Propiedades eléctricas. Ionización de grupos funcionales. Anfoterismo. Relación pH y pK. Enlace peptídico. Clasificación y nomenclatura de los péptidos. Proteínas. Criterios de clasificación. Niveles de organización. Estructura primaria. Estructura secundaria. Estructura de la colágena. Estructura de la insulina. Estructura terciaria. Estructura de la Mioglobina. Estructura cuaternaria. Estructura de la Hemoglobina. Desnaturalización y re naturalización. Relación estructura función.</p>	<p>Usa materiales diversos para recrear moléculas de proteínas.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define y clasifica los componentes estructurales de las proteínas.</p> <p>Menciona fuentes de aminoácidos y proteínas.</p> <p>Relaciona la importancia biológica de las proteínas como componentes estructurales y funcionales del cuerpo humano.</p>	<p>Gráfico o modelo de las proteínas.</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Modelo físico de la organización de las moléculas de proteínas</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>Ácidos Nucleicos. Introducción. Características generales de los ácidos nucleicos. Productos de la hidrólisis total de los ácidos nucleicos: Bases nitrogenadas, azúcares y restos de ácido fosfórico. Productos de la hidrólisis parcial de los ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos. Funciones biológica de los nucleótidos. Enlaces fosfodiéster. Acido desoxirribonucleico (DNA). Composición estructura y equivalencia de bases. Modelo de Watson y Crick. Importancia biológica del DNA. Desnaturalización. Ácido ribonucleico (RNA). Composición de bases nitrogenadas. Tipos de RNAs. Estructura y función biológica de cada tipo.</p>	<p>Usa materiales diversos para recrear la organización de ácidos nucleicos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define y clasifica los componentes estructurales de los ácidos nucleicos.</p> <p>Describe las funciones de los ácidos nucleicos.</p> <p>Relaciona la importancia biológica de los ácidos nucleicos con la herencia genética.</p>	<p>Modelo físico de los ácidos nucleicos.</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>Ciclo vital celular. Etapas del Ciclo celular Control del ciclo División celular: Mitosis, citocinesis Meiosis: primera división y segunda división Muerte celular. Tipos: necrosis y apoptosis</p>	<p>Usa el microscopio óptico para el reconocimientos de células en diferentes estadios de mitosis y meiosis</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define cada una de las etapas del ciclo celular</p> <p>Explica los mecanismos de control del ciclo celular y las moléculas que intervienen.</p> <p>Describe la utilidad biológica del ciclo celular en la medicina</p> <p>Diferencia mitosis y meiosis y los resultados de ambos procesos.</p> <p>Diferencia los tipos de muerte celular</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>Célula. Estructura y organización funcional. Concepto de célula. Teoría Celular, célula eucarióticas. Organización estructural de las células eucarióticas. Forma y Tamaño. Constituyentes químicos de la célula. Citoplasma. Componentes, Organitos citoplasmáticos. Clasificación, estructura, función e interrelaciones. Inclusiones. Concepto. Clasificación. Núcleo. Componentes y funciones generales. Compartimentación. Ciclo celular</p>	<p>Utiliza el microscopio óptico para la identificación de las células y sus organelos.</p> <p>Usa microfotografías para el reconocimiento de los organitos celulares</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Describe y clasifica los organitos celulares.</p> <p>Distingue las diferentes formas celulares en láminas histológicas.</p> <p>Relaciona la interacción de todos los organitos celulares como parte de una unidad básica funcional.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>MEMBRANA PLASMÁTICA Estructura y función de la membrana plasmática. Sistemas de control del cuerpo humano. Concepto sobre homeostasis. Mecanismos homeostáticos de los sistemas funcionales. Sistemas de regulación y control. Historia sobre los estudios de la membrana plasmática. Funciones de la membrana plasmática. Composición química de las membranas. Estructura de las proteínas de membrana. Funciones de las proteínas de membrana. Fluidez de la membrana. Naturaleza dinámica de la membrana plasmática. Movimientos de sustancia a través de las membranas celulares. Energéticas de movimientos de solutos. Difusión de sustancia, iones a través de la membrana. Mecanismo de transporte. Potenciales de membrana. Potencial de reposo. Potencial de acción. Propagación de los potenciales de acción como un impulso.</p>	<p>Usa soluciones diversas para el estudio de la morfología de la membrana celular del glóbulo rojo</p> <p>Utiliza el microscopio óptico para identificar las variaciones morfológicas de los eritrocitos en soluciones de diversas concentraciones</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Describe la organización y la composición estructural de la membrana celular.</p> <p>Relaciona las modificaciones de la membrana celular (glóbulos rojos) en diferentes soluciones acuosas.</p> <p>Define el concepto de homeostasis y describe los sistemas de control del cuerpo humano.</p> <p>Explica fluidez, naturaleza dinámica y movimientos de sustancias a través de la membrana.</p> <p>Explica los potenciales de membrana.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los niveles básicos de organización de los componentes moleculares de la vida para la comprensión de la organización y funcionamiento del cuerpo humano considerando a la célula como unidad básica de la vida, reacciones químicas, enlaces de las biomoléculas, sistemas en equilibrio, soluciones acuosas y estructuras de las biomoléculas, componentes celular, ciclo celular, unidad y transporte de membrana celular</p>	<p>Conceptos de metabolismo, catabolismo, anabolismo, metabolito, vía metabólica, ciclo metabólico, representación de secuencias metabólicas. Tipos de vías metabólicas. Características. Vinculación entre los procesos de síntesis y degradación. Vía central. Vías anapleróticas. Métodos de estudio del metabolismo.</p>	<p>Usa un modelo de fermentación para explicar el fenómeno de la glucólisis</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Tiene comportamiento ético.</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabajo en equipos para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos de uso en el laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define metabolismo celular</p> <p>Menciona los tipos de secuencia metabólicas.</p> <p>Relaciona el metabolismo celular con las funciones del cuerpo humano.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

IV.- Distribución temporalizada del módulo

UNIDADES	TIEMPO PRESENCIAL ASIGNADO		
	Teórico	Práctico	TOTAL
Estructura de la Célula, base química y molecular de la vida	16	18	34
Membrana plasmática	20	4	24
TOTAL	36	22	58

V.- Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias metodológicas en el presente componente serán de tipo participativas, constructivista, en el cual el estudiante construye el conocimiento a partir de conocimientos previos, estimulando el autoaprendizaje, su independencia crítica sobre la información necesaria para su ejercicio profesional.

El Ambiente de aprendizaje estará constituido por auditorios, aulas de clases, laboratorios, bibliotecas. Y las formas organizativas de las enseñanzas serán:

- Clases teóricas (Conferencia): El profesor pretende que el estudiante relacione los conocimientos previos con el tema tratado y con otros temas a abordarse, lo que le facilitará al estudiante poder discernir sobre los aspectos tratados.
- Clases prácticas: Con estas se persigue consolidar los conceptos teóricos desarrollados con anterioridad, tratando que el estudiante se acerque de una forma más directa a los objetivos fundamentales que se persiguen y así se convierta en un sujeto activo y no un simple receptor.
- Seminarios: Están destinados a discutir y analizar temáticas diferenciadas de interés para la carrera. El estudiante recibirá una guía del contenido del seminario con explicaciones muy claras, lo que le permitirá buscar en fuentes originales hechos o conceptos diversos, favoreciendo la preparación previa para la clase. Habilita a los estudiantes como expertos.
- Guías de estudio. Ofrecen un proceso abierto y permanente de orientación (antes, durante y después del proceso de enseñanza-aprendizaje), dando continuidad al trabajo que se lleva a cabo, así como el conjunto de acciones a realizar hasta el momento en el marco del proceso, facilitando al estudiante su autonomía respecto al mismo y que éste sea capaz de generar su propio autoaprendizaje.

VI.- Evaluación de los aprendizajes

Se evaluará a los estudiantes en las distintas actividades de aprendizaje, basado en los criterios definidos en la planificación por competencias de este documento, en referencia a los conocimientos, habilidades y actitudes.

La nota final del módulo tendrá un valor de 100 puntos que se obtendrá de la siguiente manera:

- Evaluación sumativa de las actividades prácticas, seminarios 80%.
- Test de fin de módulo 20%.

VII.- Bibliografía

1. Gerald Karp. 2009. Biología Celular Molecular. Conceptos Experimentales. 5ta. Edición. Mexico. Editorial McGraw Hill Interamericana.
2. Raymond Chang. 2007. QUÍMICA. Mexico. 9ª Edición. Editorial McGraw Hill Interamericana.
3. Armando Garrido Pertierra, JoseMariaTeijon Rivera. 2006. FUNDAMENTOS DE BIOQUIMICA ESTRUCTURAL. 2ª.Edición. España. Editorial Tebar.
4. Harold Hart, David J. Hart Leslie E. Craine. 2007. QUIMICA ORGÁNICA., 12ava. Edición. México, S.A. de C. V.Editorial Mc Graw Hill, Interamericana,
5. Harper, Murray, Bender, Rotham, Kennelly, Rodwell. 2010. BIOQUIMICA DE HARPER. 28va. Edición. México, S.A. de C. V. Editorial Mc Graw Hill, Interamericana.

Sección 2

Microprogramación módulo Bases Moleculares de la Vida II

I.-Información administrativa del módulo.

1.1. NOMBRE DEL COMPONENTE CURRICULAR: Bases Moleculares de la Vida II

1.2. AREA DEL CURRÍCULO: Cognoscitiva

1.3. TIPO DE COMPONENTE CURRICULAR: Obligatorio

1.4. DEPARTAMENTO QUE LO OFRECE: Ciencias Morfológicas

1.5. CÓDIGO:

1.6. NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES POR SEMANA: 15

1.7. NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4

Horas presenciales en el módulo		Horas no presenciales en el módulo		Total de Horas en el módulo	Créditos	Créditos ajustados
Teóricas	Prácticas	Teóricas	Prácticas			
36	24	72	48	180	4	4

II.-Introducción

En el continuum del aprendizaje del estudiante de primer año de la carrera de medicina, después de cursar el módulo **Bases Moleculares de la Vida I**, transitar al aprendizaje del módulo **Bases moleculares de la Vida II**(BMV II) permite que se amplían los conocimientos que sentarán las bases para introducir al estudiante en formas más complejas de organización y funcionamiento del cuerpo humano propias del módulo **Tejidos, órganos, aparatos y sistemas**.

Este componente curricular ubicado en el segundo semestre del primer año de la carrera, y después de haber conocido sobre las bases químicas de la vida, aborda la división sexual de las células germinales, fecundación e implantación y relación materno - fetal. También aborda las bases moleculares del desarrollo embrionario, principales modificaciones durante el desarrollo fetal, defectos que ocurren durante el desarrollo temprano y tardío del ser humano.

En el módulo BMV II se hace uso de métodos activos de enseñanza-aprendizaje para que el estudiante desarrolle habilidades, destrezas y actitudes en la construcción individual y grupal de sus conocimientos.

En la conducción del aprendizaje del presente módulo participan las áreas de embriología, histología y anatomía humana.

III.PLANIFICACION POR COMPETENCIAS.

Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y los cambios que ocurren durante el período embrionario y fetal del individuo.

III.-Planificación por competencias

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y los cambios que ocurren durante el período embrionario y fetal del individuo.</p>	<p>INTRODUCCION A LA BIOLOGIA DEL DESARROLLO</p> <p>Conceptos básicos (morfogénesis, biología del desarrollo, embriología, epigenética, teratogénesis, desarrollo prenatal, posnatal) Terminología. Cefálico, caudal, ventral, dorsal, medial, proximal, distal. Etapas del ciclo de vida. Duración. Características generales. Principales modificaciones.</p> <p><u>Etapas del desarrollo prenatal:</u> Período preembrionario Período embrionario Período fetal</p> <p><u>Etapas del desarrollo postnatal:</u> Período Neonatal temprano y tardío Lactante menor. Lactante mayor Infante Preescolar Escolar Adolescencia Adultez Senectud</p>	<p>Recrea mediante una línea de tiempo los avances de la embriología.</p> <p>Elabora un organizador gráfico de las etapas del desarrollo del individuo.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Reconoce la importancia del estudio de la biología del desarrollo en las ciencias médicas</p> <p>Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación a temas como aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Conceptualiza morfogénesis, biología del desarrollo, embriología, epigenética, teratogénesis, desarrollo prenatal, posnatal</p> <p>Define la terminología básica en el desarrollo pre- embrionario y embrio- fetal.</p> <p>Reconoce el inicio y duración de cada una de las etapas del curso de la vida prenatal y posnatal</p> <p>Identifica las características morfológicas de embriones y fetos.</p> <p>Reconoce los fenómenos tipos y atípicos durante el periodo embrionario y fetal.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta Gráfico o modelo de historia y etapas del desarrollo. Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica. Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y los cambios que ocurren durante el período embrionario y fetal del individuo.</p>	<p>Mecanismo celulares del desarrollo: Multiplicación Migración Diferenciación: Células madres. a. Células totipotenciales, b. Células pluripotenciales, c. Células multipotenciales. Afinidades celulares especiales Inducción Apoptosis</p>	<p>Representa en un organizador gráfico las características de los mecanismos del desarrollo.</p> <p>Esquematiza la clasificación de las células Madres</p> <p>Discrimina los tipo de afinidad celular</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Reconoce la importancia del estudio de la biología del desarrollo en las ciencias médicas</p> <p>Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación a temas como aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Explica el mecanismo de multiplicación celular</p> <p>Reconoce los mecanismo de desplazamiento celular</p> <p>Define los conceptos de célula totipotencial, pluripotencial y multipotencial.</p> <p>Nombra los genes específicos en la diferenciación celular</p> <p>Describe la función de las afinidades celulares específicas en la morfogénesis.</p> <p>Diferencia apoptosis de autofagia</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencias que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y los cambios que ocurren durante el desarrollo embrionario y fetal del individuo.</p>	<p>SEÑALIZACIÓN MOLECULAR Y DESARROLLO Conceptos. Vías de señalización Tipos de moléculas: Genes, factores de crecimiento transformante beta y proteínas morfogenética ósea (BMP), receptores con actividad tirosina-cinasa, receptor NOTCH. Wnt/ Frizzled, Shh. FGF,</p>	<p>Representa los cambios estructurales a nivel celular en los mecanismos del desarrollo.</p> <p>Elabora un organizador grafico de los morfógenos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define y clasifica las vías de señalización involucradas en el desarrollo</p> <p>Menciona y clasifica las moléculas y receptores involucrados en las vías de señalización en el desarrollo.</p> <p>Relaciona las alteraciones en las cascadas de señalización y la formación de defectos congénitos.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones gráficas de los cambios estructurales celulares en los mecanismos del desarrollo</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>GAMETOGENESIS. Origen y migración de las células germinales. <u>Gametogénesis.</u> a. Gametogénesis en el hombre. - Espermatogénesis - Espermiogénesis - Gametos masculinos anormales. b. Gametogénesis en lamujer. - Desarrollo prenatal del ovocito. - Desarrollo posnatal del ovocito.</p>	<p>Reconoce en modelos físicos los gametos femeninos y masculinos.</p> <p>Identifica en láminas histológicas los diferentes estadios celulares durante la ovogénesis</p> <p>Identifica en láminas histológicas los diferentes estadios celulares durante la espermatogénesis.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Identifica el sitio y periodo de migración de las células germinales hacia las gónadas.</p> <p>Explica los procesos de ovogénesis y espermatogénesis</p> <p>Diferencia los procesos de ovogénesis y espermatogénesis y los resultados finales.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones gráficas de las observaciones en láminas histológicas</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>Fecundación Definición. Procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unión de la zona pelúcida 2. Reacción acrosómica. 3. Penetración de la zona pelúcida. 4. Contacto y fusión de la membrana del espermatozoide. <p>Resultados de la fecundación.</p>	<p>Reconoce en modelos físicos cada una de las fases del proceso de la fecundación.</p> <p>Elabora un organizador gráfico de los resultados de las fecundación</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Define el concepto de la fecundación</p> <p>Describe el proceso de la fecundación</p> <p>Menciona las moleculares involucradas en el proceso de la fecundación.</p> <p>Analiza los resultados de la fecundación.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la Biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>PERÍODO PREEMBRIONARIO Segmentación del cigoto. -Cambios del cigoto durante la primera semana: Etapa de 2 células, etapa de 4 células, etapa de 8 células, mórula, blastocitos. - Potencialidad y diferenciación de los blastómeros. Tránsito a través de las Tubas Uterinas.</p> <p>Implantación. Concepto. Período y duración. Sitios ordinarios de implantación. Formación de sincitiotrofoblasto y citotrofoblasto. Modificación del endometrio</p> <p>Sitios atípicos de implantación. Consecuencias</p> <p>Blastulación y formación del disco bilaminar. Formación de la cavidad amniótica. Función del líquido amniótico. Formación del celoma extraembrionario.</p>	<p>Reconoce en modelos físicos los diferentes estadios del cigoto durante la segmentación.</p> <p>Identifica mórulas y blastocitos en láminas histológicas.</p> <p>Identifica en modelos físico los sitios ordinarios de implantación.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p> <p>Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación a temas como aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Menciona las características de la segmentación.</p> <p>Identifica los estadios durante la primera semana del desarrollo.</p> <p>Describe los componentes de un blastocito.</p> <p>Describe el tránsito del cigoto a través de las tubas uterinas.</p> <p>Define implantación</p> <p>Reconoce los sitios ordinarios de implantación</p> <p>Reconoce los componentes del blastocito.</p> <p>Describe el proceso de blastulación</p> <p>Explica los fenómenos moleculares en el proceso de implantación.</p> <p>Describe la modificaciones del endometrio durante la implantación</p> <p>Explica el origen del mesodermo extraembrionario y sus capas</p> <p>Describe la formación del celoma extraembrionario</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones gráficas de mórulas, blastocito y sus componentes.</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la Biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>Gastrulación.</p> <p>Definición. Mecanismos celulares del desarrollo involucrados.</p> <p>Formación de la línea primitiva y surco primitivo. Dirección de desplazamiento y destino final de las células del ectoblasto.</p> <p>Formación de las hojas embrionarias: Ectodermo, endodermo, mesodermo</p> <p>Derivados de las hojas embrionarias.</p> <p>Formación de la Notocorda y Tubo Neural.</p>	<p>Representa las observaciones al microscopio de una gástrula y las hojas embrionarias</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p>	<p>Describe la organización de la gástrula.</p> <p>Explica el proceso de gastrulación.</p> <p>Describe el desplazamiento celular durante la gastrulación</p> <p>Menciona las moléculas responsables del aglutinamiento celular durante la formación de la línea primitiva</p> <p>Menciona los derivados de las hojas embrionarias</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones graficas de láminas histológicas de la gástrula y sus partes</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la Biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>Formación de la Placenta y membranas extraembrionarias. Interacción trofoblasto-endometrio. Tejidos extraembrionarios. Formación Corion, amnios y cordón umbilical. Funciones de la placenta. Placenta y gestaciones múltiples.</p> <p>Circulación Útero-placentaria</p>	<p>Reconoce en modelos físicos los tejidos extraembrionarios que participan en la formación de la placenta.</p> <p>Identifica en láminas histológicas los tejidos que participan en la formación de la placenta</p> <p>Recrea el flujo sanguíneo útero-placentario en representaciones gráficas y modelos físicos</p> <p>Representa gráficamente las placentas de gemelos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p> <p>Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación al aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Menciona los diferentes estadios de desarrollo de la placenta.</p> <p>Explica las modificaciones que sufren los tejidos extraembrionarios para la formación de las vellosidades</p> <p>Explica las funciones placentarias</p> <p>Describe los componentes de la barrera útero-placentaria</p> <p>Describe la organización del cordón umbilical</p> <p>Explica el flujo sanguíneo previo al establecimiento de la placenta y posterior a ello</p> <p>Describe las variantes del proceso de formación de la placenta durante las gestaciones múltiples</p> <p>Reconoce las placentas y bolsas en los fetos monovitelinos, bivitelinos, monoamnióticos, monocoriónicos</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones gráficas de láminas histológicas</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la Biología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>PERÍODO EMBRIONARIO . Definición. Plegamientos del embrión. Causas y consecuencias. Organización del mesodermo intraembrionario. Formación de los somitas Formación del celoma intraembrionario Organogénesis y teratogénesis Modificaciones del aspecto externo. Estimación de la edad embrionaria</p>	<p>Representa las observaciones al microscopio de láminas histológicas de embriones. Realiza estimación de la edad embrionaria en especímenes no biológicos.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto Está motivado en la búsqueda de información actualizada Es autocrítico y acucioso Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio Comparte información actualizada con sus compañeros Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación al aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Explica los procesos de plegamientos transversal y céfalo-caudal del disco trilaminar. Identifica el inicio y duración del período embrionario Menciona las tres regiones en las que se organizan los somitas Menciona las moléculas, tipo de mecanismos celulares involucrados y centros de señalización durante la organización de los somitas Relata el papel de la Notocorda como centro inductor durante la organogénesis Describe la formación de la esplacnopleura y somatopleura Explica la formación de las cavidades corporales Define organogénesis y teratogénesis Describe las modificaciones externas del embrión. Explica los métodos de cálculo para determinar la edad embrionaria.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta Representaciones gráficas de esbozos de órganos en láminas histológicas de embriones Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica. Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica. Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Compara el proceso de desarrollo prenatal y sus variantes, mediante el estudio de la embriología del desarrollo, para la comprensión de la morfogénesis y el desarrollo embrionario y fetal del individuo</p>	<p>PERIODO FETAL Definición. Duración. Cambios en la morfología externa de los fetos. Cambios en la morfología de órganos y aparatos. Maduración fetal. Estimación de la edad fetal</p> <p>GESTACIONES MÚLTIPLES Definición. Gemelación monocigótica. Gemelación dicigótica</p> <p>ALTERACIONES DEL DESARROLLO Definición. Causas. Clasificación. Mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallas en la interacción • Defectos proliferativos • Fallas en la migración celular • Fallas del proceso de invaginación y fusión • Fallas en la apoptosis <p>Trastornos del desarrollo que causan defectos congénitos</p>	<p>Reconoce las características externas de fetos.</p> <p>Utiliza los métodos para el cálculo de la edad fetal en especímenes biológicos y no biológicos.</p> <p>Selecciona los códigos de clasificación del Manual del DMS de la OMS para los defectos congénitos en especímenes biológicos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p> <p>Escucha y respeta las posiciones personales de otros en relación al aborto y preferencias sexuales</p>	<p>Define período fetal</p> <p>Señal la duración del período fetal</p> <p>Describe las modificaciones externas e internas del feto</p> <p>Explica los métodos de cálculo para determinar la edad fetal.</p> <p>Explica las modificaciones en la división de la masa celular interna en las gestaciones gemelares</p> <p>Reconoce las características fenotípicas y genotípicas de gemelos monocigóticos y dicigóticos</p> <p>Menciona ejemplos de fallas de interacción celular, proliferación, migración, invaginación y fusión</p> <p>Define defectos congénitos</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Representaciones gráficas de fetos</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

IV. Distribución temporalizada del módulo

UNIDADES	TIEMPO PRESENCIAL ASIGNADO		
	Teórico	Práctico	TOTAL
Introducción a la biología del desarrollo	4	4	8
Señalización molecular y desarrollo	4	2	6
Gametogénesis y fecundación	6	4	10
Periodo pre-embrionario	8	6	14
Periodo embrionario	6	2	8
Periodo fetal	2	2	4
Gestaciones múltiple y alteraciones del desarrollo	6	4	10
Total	36	24	60

V.-Estrategias de aprendizaje

Las estrategias metodológicas en el presente componente serán de tipo participativas, constructivista, en el cual el estudiante construya el conocimiento a partir de conocimientos previos, estimulando el autoaprendizaje, su independencia crítica sobre la información necesaria para su ejercicio profesional.

El ambiente de aprendizaje estará constituido por auditorios, aulas de clases, laboratorios, bibliotecas.

- Clases teóricas(Conferencia): El profesor pretende que el estudiante se involucre en el tema que se está tratando, relacione los conocimientos previos con los contenidos a abordar, lo que le facilitará el poder comprender y asimilar dichos contenidos.
- Clases prácticas: es el escenario de aprendizaje en el que el estudiante realiza la construcción del conocimiento mediante el reconocimiento de estructuras y reproducción de protocolos de procedimientos, guiadas por un tutor.
- Seminarios: es un grupo de aprendizaje activo, en el que los estudiantes profundizan mediante la discusión e intercambio de conocimientos científicos sobre un tópico en particular, favoreciendo que el estudiante se convierta en un sujeto activo y no un simple receptor, así mismo favorece la expresión oral del estudiante.
- Guías de estudios: son los documentos que ofrecen al estudiante las orientaciones de actividades concretas para dar continuidad al proceso de aprendizaje

VI.-Evaluación de los aprendizajes

Se evaluará a los estudiantes en las distintas actividades de aprendizaje, basado en los criterios definidos en la planificación por competencias de este documento, en referencia a los conocimientos, habilidades y actitudes.

La nota final del módulo tendrá un valor de 100 puntos que se obtendrá de la siguiente manera:

- Evaluación sumativa de las actividades prácticas, seminarios 80%.
- Test de fin de módulo 20%.

VII.-Bibliografía.

1. Langman, Sadler- Embriología Médica, 11° Edición, Ed. Lippincott Williams & Wilkins.
2. Moore, Persuad, Torchia Embriología Clínica, 9° Edición, Ed. Elsevier
3. Alberts, B y Col.- Biología Molecular de La Célula, 5° Edición, Ed. Omega.
4. Carlson, B.- Embriología Humana y Biología del Desarrollo, 2° Edición, Ed. Harcourt.
5. FLORES: "Bases Biológicas y Moleculares de la Fecundación" Año: 2015, Editorial: Medica Panamericana

Sección 3

Microprogramación módulo

Tejidos, órganos, aparatos y sistemas

:

I- Información administrativa del módulo

1.1. NOMBRE DEL COMPONENTE CURRICULAR: Tejidos, órganos, aparatos y sistemas

1.2. AREA DEL CURRÍCULO A QUE PERTENECE: Formación específica

1.3. TIPO DE COMPONENTE CURRICULAR: Obligatorio

1.4. DEPARTAMENTO QUE LO OFRECE: Ciencias Morfológicas

1.5. CÓDIGO:

1.6. NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES POR SEMANA: 14 horas

1.7. NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS: 7

Horas presenciales en el módulo		Horas no presenciales en el módulo		Total de horas en el módulo	Total de horas en el módulo	
Teóricas	Prácticas	Teóricas	Prácticas		Créditos	Créditos ajustados
66	34	132	68	300	6.66	7

II.- Introducción

Para la comprensión del organismo como parte de un nivel de organización superior, es necesario que el estudiante de medicina transite por los niveles de organización tisular, orgánica y sistémica. El componente curricular “Tejidos, Órganos, Aparatos y Sistemas” (TOAS) estudia la organización de los sistemas orgánicos basado en la integración de los tejidos básicos e integración de los órganos para la realización de funciones generales comunes; mediante el estudio de la anatomía macro y microscópica y las ciencias fisiológicas.

Contempla tópicos relacionados con conocimientos teóricos prácticos de manera integrada a la morfo función del cuerpo humano como unidad biológica que se relaciona con el mundo externo e interno y el estudio básico del mundo microbiano, comprendiendo la relación huésped microorganismos.

El módulo TOAS se ubica en el segundo semestre del primer año de la carrera de medicina, siendo parte de un continuun de los módulos Bases Moleculares de la Vida I y II y constituyendo el módulo final del semestre. Los conocimientos adquiridos en este módulo sientan las bases para el estudio de la morfo función de los módulos Digestivo I, Cardiovascular I, Respiratorio, Endocrino, Aparato locomotor, aparato reproductor, módulo de Piel y tejidos blandos y Sistema Nervioso del resto de la carrea de medicina.

Todos ellos abordados utilizando métodos activos de enseñanza-aprendizaje para que el estudiante desarrolle habilidades, destrezas y actitudes en la construcción de sus propias competencias.

III. Planificación por competencias

Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.

III.-Planificación por competencias

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.</p>	<p>NIVEL DE ORGANIZACIÓN TISULAR Introducción. Histogénesis Definición de tejido. Tipos de tejidos básicos: Tejido epitelial Tejido conectivo Tejido muscular Tejido nervioso</p>	<p>Discrimina las características generales de los tejidos básicos mediante el uso del microscopio óptico</p> <p>Clasifica los tejidos básicos con base a sus características microscópicas</p>	<p>Trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías de aprendizaje</p> <p>Comparte información actualizada con sus compañeros</p> <p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Define el término tejido</p> <p>Representa en un organizador gráfico la histogénesis del tejido epitelial, conectivo, muscular y nervioso</p> <p>Reconoce características generales del tejido epitelial, tejido conectivo, tejido muscular y tejido nervioso</p> <p>Describe la función del tejido epitelial, conectivo, muscular y nervioso.</p>	<p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica</p> <p>Representación gráfica de la histogénesis de los tejidos básicos</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensiones de la competencia			Evaluación	
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.</p>	<p>a. Tejido epitelial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación: Membranas de cubierta y revestimiento Clasificación. Función. Localización. Polaridad celular. Especializaciones de superficie lateral, apical y basal. Membrana basal (organización, composición) • Epitelio glandular Origen. Clasificación: Glándulas exocrinas y endocrinas. Glándulas exocrinas: clasificación (forma de la unidad secretora, número de conductos excretorios, naturaleza de la secreción y mecanismos de secreción). 	<p>Clasifica las membranas de cubiertas y revestimiento según configuración estructural</p> <p>Discrimina las células que forman las unidades secretoras de los acinos serosos, mucosos y mixtos</p> <p>Demuestra las diferencias entre las células de las paredes de los conductos excretorios y las unidades excretoras.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablement e los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Describe la clasificación del tejido epitelial</p> <p>Enumera ejemplos de localización de epitelio plano simple, epitelio cúbico simple, cilíndrico simple, pseudo y estroficado</p> <p>Identifica en las láminas histológicas los estratos celulares en los epitelios estroficados</p> <p>Explica las funciones de las membranas de cubierta y revestimiento</p> <p>Explica la polaridad celular</p> <p>Explica la constitución molecular de la membrana basal</p> <p>Describe la organización y composición de las uniones ocluyentes, adherentes y comunicantes</p> <p>Describe la histogénesis de las glándulas exocrinas</p> <p>Enumera los criterios de clasificación de las glándulas exocrinas con base a número de conductos excretorios y forma de la unidad secretora</p> <p>Explica los mecanismos de secreción merocrina, apocrina y holocrina</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Test final de módulo</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Prueba escrita cerrada de múltiple escogencia que registra el conocimiento según rúbrica</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencia	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>b. Tejido conectivo: Características generales Funciones Componentes: Células (células fijas y células errantes) Matriz extra celular (fibras y matriz amorfa) Clasificación: -Ordinario - Embrionario -Especializado 1. Cartílago. Células, matriz y tipos 2. Hueso: Células, matriz tipos de tejido, proceso de mineralización. 3. Sangre. Componentes. Funciones generales</p>	<p>Diferencia las células y la matriz extracelular del tejido conectivo.</p> <p>Reconoce las fibras de colágeno y sus diferentes patrones de organización en el tejido conectivo ordinario.</p> <p>Discrimina las células propias del cartílago</p> <p>Reconoce la forma de organización de las células y la matriz del hueso compacto.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Describe las características de las células propias y errantes del tejido conectivo.</p> <p>Explica la organización estructural de las fibras de la matriz extracelular.</p> <p>Menciona los diferentes tipos de tejido conectivo ordinario.</p> <p>Reconoce en láminas histológicas las células y fibras que conforma el tejido conectivo</p> <p>Representa en un organizador gráfico los tipos de tejidos conectivos ordinario en base a la proporción de sus células y matriz extra celular</p> <p>Identifica en láminas histológicas los compontes del tejido conectivo especializados (hueso y cartílago)</p> <p>Describe la composición de la matriz de tejido cartilaginoso</p> <p>Menciona los tres tipos de tejidos cartilaginoso</p> <p>Menciona la función de los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos</p> <p>Menciona los tipos de tejido óseo y su localización</p> <p>Describe el proceso de mineralización de la matriz ósea.</p> <p>Menciona los componentes de la sangre.</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Representación gráfica del tejido conectivo ordinario</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>c. Tejido muscular. Células musculares. Propiedades. Funciones. Clasificación. 1. Músculo estriado esquelético. Características de las células, organización molecular de las proteínas contráctiles. Clasificación de las células (blancas, intermedias y rojas) Crecimiento y regeneración de las fibras musculares Uniones neuro musculares. Placa motora. 2. Músculo estriado cardíaco. Características de las células. Ultraestructura de la célula cardíaca 3. Músculo liso. Características de las células. Ultraestructura de la célula lisa. Sinapsis neuromuscular: en el músculo liso y cardíaco Organización y función</p>	<p>Reconoce las fibras musculares estriadas en cortes transversales y longitudinales. Discrimina los tipos de fibras musculares con base a la organización de sus proteínas contráctiles. Manipula los diferentes lentes de aumento del microscopio para el reconocimiento de las características microscópicas de las células del músculo.</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto Está motivado en la búsqueda de información actualizada Es autocrítico y acucioso Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Describe y clasifica las fibras musculares según su morfología Explica la organización de las proteínas contráctiles en cada una de las células musculares Describe el proceso de contracción del tejido estriado y el músculo liso Reconoce en láminas histológicas las fibras músculo estriado esquelético, cardíaco y liso Explica el mecanismo de transmisión de impulsos a nivel de las placas motoras Describe el papel de los discos intercalares en la contracción del músculo cardíaco Representa gráficamente la disposición de las proteínas contráctiles en la sarcómera Explica el mecanismo de contracción del músculo liso Explica la organización y función de la sinapsis neuromuscular.</p>	<p>Pruebas cortas Guía de clase práctica resuelta Guía de seminario resuelta Representación gráfica de las disposición de las proteínas contráctiles de la sarcómera Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica. Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>d. Tejido nervioso. Características del tejido nervioso Distribución del tejido nervioso Células. - Neuronas (clasificación n localización y función) -Neuroglías (clasificación localización y función) Mielinización: composición de la mielina, función células encargadas) Comunicación interneuronal: Sinapsis química y eléctrica Organización y función Mecanismo de transmisión sináptica</p>	<p>Reconoce los cuerpos neuronales en cortes de tejido nervioso. Discrimina las características tintoriales de las neuronas y sus prolongaciones Selecciona las células de la glía en el SNC</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto Está motivado en la búsqueda de información actualizada Es autocrítico y acucioso Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Describe la morfología y función de las neuronas y neuroglías Enuncia la clasificación de las neuronas en base a la forma de su cuerpo, tamaño del axón y función Menciona los tipos de células de la glía y su distribución Representa las observaciones al microscopio de las células del tejido nervioso Realiza un organizador gráfico con la clasificación de la neuronas y neuroglías del tejido nervioso Recrea mediante materiales diversos, el proceso de mielinización en el SNC y SNP Describe el proceso de mielinización por parte de los oligodendrocitos y células de Schwann Explica la organización estructural de la sinapsis eléctricas y químicas Explica la función de los mecanismos de la transmisión sináptica</p>	<p>Pruebas cortas Guía de clase práctica resuelta Guía de seminario resuelta Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica. Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.</p>	<p>INTEGRACIÓN DE LOS TEJIDOS Y FORMACIÓN DE ÓRGANOS</p> <p>Introducción. Conceptos de órganos, aparatos y sistemas. Clasificación de los órganos con bases a sus características estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrón general de los órganos huecos - Organización de los órganos sólidos <p>Ejemplos.</p>	<p>Usa los medios de protección adecuados para la exploración de los cadáveres.</p> <p>Manipula los especímenes biológicos con equipo de cirugía menor</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p>	<p>Define órganos, aparatos y sistemas.</p> <p>Enuncia el patrón general de las paredes de los órganos huecos</p> <p>Describe la organización del parénquima de los órganos sólidos</p> <p>Reconoce los órganos sólidos y huecos</p> <p>Representa en un cuadro sinóptico los ejemplos de los órganos sólidos y huecos</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Cuadro sinóptico.</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>a. Introducción al estudio macroscópico del cuerpo Humano</p> <p>Historia de la anatomía. División de la anatomía. Posición anatomía Terminología anatómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terminología de relación - Términos de movimientos - Términos de comparación <p>Planos anatómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frontal - Sagital - Horizontal - Medio. <p>Ejes anatómicos :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antero - posterior - Horizontal - Longitudinal <p>Regiones, órganos y sistemas corporales</p>	<p>Adopta la correcta posición anatómica</p> <p>Recrea en especímenes biológicos y no biológicos los términos de movimiento en los diferentes ejes anatómicos</p> <p>Ejecuta habilidades hápticas para diferenciar la consistencia de los órganos</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Es ético y muestra respeto por los especímenes en el anfiteatro</p>	<p>Define la terminología básica de planimetría y partes del cuerpo</p> <p>Define la terminología anatómica</p> <p>Menciona las partes del cuerpo</p> <p>Explica las regiones del cuerpo separadas por los planos frontal, sagital, horizontal y medio</p> <p>Reconoce la dirección y posición de las partes del cuerpo en movimiento en relación a los ejes anatómicos</p> <p>Identifica órganos sólidos y huecos del cuerpo</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>SISTEMAS Y APARATOS Definición. Asociación de órganos por funciones corporales: Sostén y movimiento, conservación de la homeostasis, reproducción, comunicación y control, defensa.</p> <p>SOSTÉN Y MOVIMIENTO. - <u>Sistema óseo:</u> División del sistema esqueleto Terminología en osteología Clasificación morfológica de los huesos.</p> <p>- <u>Sistema articular</u> Clasificación de las articulaciones</p> <p>- <u>Sistema muscular</u> Clasificación de los grupos musculares con base a su morfología y función.</p>	<p>Manipula e identifica las inserciones y las capas musculares</p> <p>Clasifica los huesos según sus características y relieves anatómicos</p> <p>Demuestra los ejes de movimiento de las articulaciones</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto hacia sus pares y maestros</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Es ético y muestra respeto por los especímenes en el anfiteatro</p>	<p>Define los términos sistemas y aparatos</p> <p>Reconoce en especímenes biológicos los huesos y sus accidentes</p> <p>Identifica en especímenes biológicos y no biológicos la localización y tipo de las articulaciones</p> <p>Reconoce en especímenes biológicos las características macroscópicas de los músculos</p> <p>Explica el proceso de osificación y crecimiento óseo</p> <p>Describe la organización de los tejidos en las articulaciones sinoviales</p> <p>Menciona la clasificación de todas las articulaciones con base a su morfología y función</p> <p>Menciona los criterios de clasificación con base a su morfología y función</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida</p>	<p>CONSERVACIÓN DE LA HOMEOSTASIS</p> <p>Definición de homeostasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Aparato cardiovascular.</u> Origen embriológico del corazón a partir del mesodermo. Moléculas que participan en morfogénesis del corazón <p>Posición anatómica del corazón, peso, tamaño, configuración interna, externa del corazón.</p> <p>Clasificación general de los vasos sanguíneos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Aparato Respiratorio.</u> Componentes. Origen de los órganos del aparato respiratorio. División anatómica y funcional. <p>Microbiota del tracto respiratorio. Generalidades. Diversidad y densidad. Características de la microbiota del tracto superior e inferior.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Aparato Digestivo.</u> Componentes: tubo digestivo y glándulas anexas <p>Origen de los órganos del aparato digestivo. División anatómica del aparato digestivo.</p>	<p>Usa el equipo de cirugía menor para la manipulación e identificación de las partes del corazón</p> <p>Clasifica los componentes de la microbiota en faringe, piel y tubo digestivo</p> <p>Clasifica los órganos que conforman el Aparato Digestivo</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Es ético y muestra respeto por los especímenes en el anfiteatro</p>	<p>Define homeostasis</p> <p>Menciona el origen embrionario del corazón a partir del mesodermo</p> <p>Enuncia las moléculas que participan en la morfogénesis del corazón</p> <p>Menciona los tres tipos de vasos sanguíneos</p> <p>Reconoce en especímenes biológicos el corazón y su ubicación en la caja torácica</p> <p>Identifica paquetes vasculares en los especímenes del anfiteatro</p> <p>Menciona los órganos extra digestivos que se originan del intestino primitivo</p> <p>Explica la división del intestino primitivo para el desarrollo de los órganos del aparato respiratorio y digestivo</p> <p>Describe la diversidad de microorganismos que conforman la microbiota del tracto respiratorio y de la cavidad oral</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

	<p>Micro biota del tubo digestivo Generalidades . Diversidad y densidad. Características de la microbiota del tracto superior e inferior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sistema Urinario.</u> Componentes: riñones, uréteres, vejiga y uretra Origen del sistema urinario. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Aparato tegumentario</u> Componentes: piel y anexos Origen de la piel. Densidad y diversidad de la microbiota. Recambio de piel y microbiota 	<p>Reconoce los órganos que componen el Sistema urinario</p> <p>Calcula la densidad microbiana de la microbiota de piel y sistema respiratorio</p>		<p>Identifica en cadáveres las glándulas salivales, hígado y páncreas</p> <p>Reconoce los órganos del tubo digestivo</p> <p>Identifica en especímenes biológicos los órganos del sistema urinario</p> <p>Reconoce y clasifica los microorganismo en muestras de piel</p> <p>Menciona los órganos que componen el sistema urinario</p> <p>Menciona la hoja embrionaria que da origen a los órganos del sistema urinario</p> <p>Explica el origen de la piel</p> <p>Reconoce los componentes de la microbiota de piel</p> <p>Menciona los métodos para la toma de muestra de la microbiota de piel</p> <p>Describe la proporción de microorganismos por cm² de piel</p>	
--	--	---	--	---	--

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.</p>	<p>Reproducción</p> <p>Aparato reproductor masculino y femenino</p> <p>Componentes.</p> <p>Localización</p> <p>Microbiota del aparato reproductor masculino: Densidad y diversidad. Factores del microambiente.</p> <p>Microbiota del aparato reproductor femenino: Densidad y diversidad. Factores del microambiente.</p> <p>Microbiota de la leche materna. Densidad y diversidad. Papel de la microbiota materna y ruta enteromamaria.</p> <p>Microbiota de la Placenta y el meconio. Características Diversidad Rutas de acceso de los microorganismos (vaginal, sanguíneo y peritoneal)</p>	<p>Reconoce los órganos del aparato reproductor en ambos sexos</p> <p>Clasifica los microorganismos en muestras de semen y fluido vaginal</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Es ético y muestra respeto por los especímenes en el anfiteatro</p>	<p>Menciona los órganos que componen el aparato reproductor masculino y femenino</p> <p>Menciona las bacterias Gram (-) en el líquido seminal.</p> <p>Enumera las bacterias Gran (+) en el flujo vaginal.</p> <p>Establece relación de los componentes de la microbiota en el sistema reproductor femenino y masculino.</p> <p>Identifica en especímenes biológicos los órganos del aparato reproductor masculino y femenino</p> <p>Reconoce y clasifica los microorganismos en muestra de , semen y fluido vaginal</p> <p>Representa en un organizador gráfico las rutas de acceso de los microorganismos hacia la Placenta y conductos mamarios</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Rúbrica de evaluación</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Representación gráfica de las rutas de acceso de los microorganismos hacia la Placenta y conductos mamarios</p> <p>Test final del módulo</p>

Competencias	Dimensión de competencia			Evaluación	
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Criterios	Evidencias
<p>Integra los conocimientos sobre las características morfofuncionales de las células y sus interacciones, mediante el estudio de los tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de la organización y relación del cuerpo humano con su medio interno y externo según los fundamentos de los procesos básicos de la vida.</p>	<p>COMUNICACIÓN Y CONTROL <u>Sistema endocrino</u> Componentes. Conceptos generales: célula diana/órgano diana, hormona,) Naturaleza química de las hormonas, sus receptores y mecanismos de acción hormonal Mecanismos de regulación</p> <p><u>Sistema nervioso</u> División anatómica: SNC, SNP y SNA</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema nervioso central <p><u>Medula Espinal:</u> Localización, Límites, segmentos, Envolturas meníngeas. <u>Tronco encefálico:</u> Localización límites Porciones (médula oblongada, puente de Varolio y Mesencéfalo) <u>Cerebro:</u> Localización y porciones (lóbulos)</p>	<p>Identifica las glándulas del sistema endocrino</p> <p>Reconoce los órganos del SNC y SNP</p> <p>Discrimina las estructuras de la Médula Espinal, Tronco encefálico, Cerebro y Cerebelo</p>	<p>Demuestra responsabilidad, disciplina y respeto</p> <p>Está motivado en la búsqueda de información actualizada</p> <p>Es autocrítico y acucioso</p> <p>Es humanista y trabaja en equipo para desarrollar las diferentes metodologías</p> <p>Usa responsablemente los equipos e instrumentos del laboratorio</p> <p>Es ético y muestra respeto por los especímenes en el anfiteatro</p>	<p>Menciona las glándulas que forman parte del sistema</p> <p>Enuncia las hormonas según su naturaleza bioquímica</p> <p>Describe la naturaleza bioquímica de los receptores de las células blanco</p> <p>Reconoce en especímenes biológicos la glándula hipófisis, tiroides y suprarrenales</p> <p>Explica los mecanismos de acción de las hormonas</p> <p>Describe los componentes, del sistema nervioso</p> <p>Describe configuración externa, localización, límites de la medula espinal, tronco encefálico.</p> <p>Elabora maquetas a escala representando la clasificación funcional del sistema nervioso</p> <p>Describe los cordones y raíces de nervios espinales</p> <p>Identifica la ubicación,</p>	<p>Pruebas cortas</p> <p>Guía de clase práctica resuelta</p> <p>Guía de seminario resuelta</p> <p>Maqueta de la clasificación funcional del sistema nervioso</p> <p>Hoja de evaluación donde se registran los aspectos relacionados con los objetivos y el desarrollo planteados en esta actividad práctica.</p> <p>Test final del módulo</p>

	<p><u>Cerebelo:</u> Localización, porciones (hemisferios y Vértex)</p> <p>SNP: Nervios craneales (localización y función general)</p> <p>Nervios espinales: Localización y función general plexos (cervical, braquial, lumbar y sacra)</p> <p>División funcional: SNC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel medular: movimientos, actividad refleja, conducción de señales aferentes y eferentes. • Nivel encefálico: Funciones generales <p>Procesamiento de información sensorial, respuesta, almacén, memoria, asociación, pensamientos y emociones. Reflejos vegetativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso periférico. <p>SN Sómico : origen, neurotransmisor, receptor y función.</p> <p>SN Autónomo : origen, tipos de fibras, tipos de receptores, función</p>	<p>Reconoce el recorrido de los nervios craneales y espinales</p>		<p>clasificación, topografía del sistema nervioso, utilizando maquetas y especímenes.</p> <p>Explica la función motora de la medula espinal, tallo cerebral y formación reticular.</p> <p>Menciona las funciones generales del encéfalo.</p> <p>Organización morfo funcional del arco reflejo</p> <p>Describe la clasificación funcional del SNC, SNP y Autónomo</p> <p>Menciona los neurotransmisores , receptores y efectos fisiológicos del S N Somático y periférico</p>	
--	---	---	--	--	--

IV.- Distribución temporalizada del módulo

UNIDADES	TIEMPO PRESENCIAL ASIGNADO		
	Teórico	Práctico	TOTAL
Nivel de organización tisular	18	10	28
Integración de los tejidos y formación de órganos	6	6	12
Sistemas y aparatos	42	18	68
Total	66	34	100

V.- Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias metodológicas en el presente componente serán de tipo participativas, constructivista, en el cual el estudiante construye el conocimiento a partir de conocimientos previos, estimulando el autoaprendizaje, su independencia crítica sobre la información necesaria para su ejercicio profesional.

El Ambiente de aprendizaje estará constituido por auditorios, aulas de clases, laboratorios, bibliotecas. Y las formas organizativas de las enseñanzas serán:

- Clases teóricas (Conferencia): El profesor pretende que el estudiante relacione los conocimientos previos con el tema tratado y con otros temas a abordarse, lo que le facilitará al estudiante poder discernir sobre los aspectos tratados.
- Clases prácticas: Con estas se persigue consolidar los conceptos teóricos desarrollados con anterioridad, tratando que el estudiante se acerque de una forma más directa a los objetivos fundamentales que se persiguen y así se convierta en un sujeto activo y no un simple receptor.
- Seminarios: Están destinados a discutir y analizar temáticas diferenciadas de interés para la carrera. El estudiante recibirá una guía del contenido del seminario con explicaciones muy claras, lo que le permitirá buscar en fuentes originales hechos o conceptos diversos, favoreciendo la preparación previa para la clase. Habilitar a los estudiantes como expertos.
- Guías de estudio. Ofrecen un proceso abierto y permanente de orientación (antes, durante y después del proceso de enseñanza-aprendizaje), dando continuidad al trabajo que se lleva a cabo, así como el conjunto de acciones a realizar hasta el momento en el marco del proceso, facilitando al estudiante su autonomía respecto al mismo y que éste sea capaz de generar su propio autoaprendizaje.

VI.- Evaluación de los aprendizajes

Se evaluará a los estudiantes en las distintas actividades de aprendizaje, basado en los criterios definidos en la planificación por competencias de este documento, en referencia a los conocimientos, habilidades y actitudes.

La nota final del módulo tendrá un valor de 100 puntos que se obtendrá de la siguiente manera:

- Evaluación sumativa de las actividades prácticas, seminarios 80%.
- Test de fin de módulo 20%.

VII.- Bibliografía

6. Netter, Frank H. Atlas de Anatomía Humana. 4^{ta} edición. Masson. Barcelona, España. 2007
7. Sobota. Atlas de Anatomía Humana. Volúmenes II. 22^{ta} ediciones. Editorial Panamericana. 2006.
8. Moore, Keith L. Anatomía con Orientación Clínica. 5^{ta} edición. Editorial Panamericana. 2007.
9. Guyton, A – Hall, J, E. Tratado de Fisiología Médica de Guyton. 13^{va} edición. Editorial Elsevier. México, D. F. Año 2016.
10. Ganong, W. Fisiología Médica. 25^{ta} edición. Editorial Mc Graw Hill LANGE. México, D.F. Año 2016. Se puede utilizar a partir de la 20^{va} hasta la última edición.
11. Koeppen, B. – Stanton, B. Fisiología de Berne y Levy. 6^{ta} edición. Editorial Elsevier. Barcelona, España. Año 2009.
12. **Gartner, I. P.;Hiatt, J.L.** Histología. Texto y Atlas. Mc Graw-Hill. Interamericana. México. 1997.
13. Ross, Michael H. Histología Texto y Atlas, 6^a edición. Ed. Médica Panamericana. 2010
14. Di Fiore MSH (1996) Atlas de Histología Normal, 7^{ma} ed. Ed. El Ateneo Buenos Aires.
15. Murray P. Microbiología Medica. 7^{ma} edición 2013.
16. Arena Roberto. Ávalos-Díaz, E, et al. Atlas dermatología: diagnóstico y tratamiento, supervisión técnica en temas específicos. 5^{ta} Ed. México. Mc Graw Hill, 2014.
17. S.J, Enquist. .Principios de virología, 2009 Flint, L.W. Vol 1 y 2.
18. Botero David, Restrepo Marcos.Parasitosis Humana 5^{ta} . Edición. 2012