



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDICINA**

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura: FISIOLÓGÍA I	
Curso: Segundo	Nivel Educativo: Grado
Semestre: Tercero	Tipo: Teórico - Práctico
Área de Formación: Básica	Carga Horaria Semanal: 7 (reloj)
Clave: MED2303	Carga Horaria Semestral: 112 (reloj)
Pre-requisito: MED1102, MED1209, MED1210, MED1211	
Crédito: 5	Hs Teóricas Semestral: 78 Hs Prácticas Semestral: 34
Aprobación:	Hs Autónoma Semestral: 42
Res. CU _ N° 003/ 18 Fecha 18/ 08/2018	Carga Horaria Semestral (presencial y autónoma): 154
Profesor/es: Dra. Jessica Escurra	

✓ **OBJETIVO GENERAL**

La Carrera de Medicina de la Universidad Leonardo Da Vinci tiene como objetivo, formar profesional idóneo con conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas en el arte y en la ciencia de la medicina, con conciencia reflexiva y crítica, capaz de investigar, interpretar y proponer soluciones a los problemas de salud de nuestro país, dentro de un marco ético y estético que le permita interactuar con responsabilidad social en su comunidad en forma participativa.

✓ **MISIÓN**

Preparar médico con sólida formación académica, científica, tecnológica e innovador con profundo compromiso social, valores éticos, liderazgo en la promoción de la salud y preparado para adaptarse a la sociedad en constante cambio.

✓ **VISIÓN**

Brindar espacio de conocimiento académico, científico, tecnológico con enfoque innovador y adaptable a los nuevos descubrimientos de la medicina, sensible a la realidad social de la región con impacto constructivo en la solución de problemas de salud del entorno.



II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura de fisiología abarca los conocimientos de las funciones normales de los diversos tejidos, órganos, aparatos y sistema corporales, integrándolos con las bases morfológicas aprendidas en el primer año de la carrera. La Fisiología estudia el funcionamiento de los diferentes órganos aparatos y sistema del cuerpo humano, es la base del conocimiento para todo profesional médico y paramédico pues con esta materia accederá al conocimiento del funcionamiento normal del cuerpo humano, junto con la Anatomía, Histología, Biofísica y Bioquímica le servirán para entender complejos procesos como el de enfermo – enfermedad – terapéutica, con el cual el médico estará en contacto diariamente, por ende, uno de los principales objetivos, es lograr que el alumno integre los conocimientos adquiridos de manera a comprender al ser humano como una unidad biológica, psíquica y afectiva; por ello, a lo largo del año lectivo y sobre todo en el segundo semestre del año, se desarrollara un eje transversal de integración.

Lo que hace esta disciplina es reunir los principios de las ciencias exactas e ir otorgándoles las interacciones de los elementos básicos que componen un ser vivo, con su entorno, explicando además el porqué de las diferentes situaciones en las que se puedan encontrar estos elementos. Asimismo, para su estudio, se basa no únicamente en conceptos tan vinculados a los seres vivos, como ser las leyes termodinámicas, de electricidad, gravitatoria, meteorológicos, entre otras. Todas las teorías en fisiología cumplirán el mismo objetivo que no es otro que hacer comprensibles aquellos procesos y funciones del ser vivo y todos los elementos que lo componen en los diferentes niveles.

La asignatura de fisiología aporta al estudiante de medicina un el sólido cimiento de los contenidos clínico como medicina interna, cirugía e incluso las especialidades médicas, ya que el desconocimiento de la funcionalidad normal difícilmente pueda permitir la corrección de las mecánicas y dinámicas operativas anormales de órganos y sistemas que ocurren durante, como causa o consecuencia, de los distintos procesos patológicos.

Por tanto, la fisiología es la piedra angular del conocimiento pre clínico del estudiante de medicina, sin la cual la edificación y afianzamiento posterior de conceptos clínicos y médicos es completamente imposible. Por ende, la enseñanza se realiza tratando de orientar el aprendizaje del alumno para que la formación adquirida le sirva de base para la posterior comprensión de la Fisiopatología, la Farmacología y las clínicas.



III. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias Genéricas

1. Implementar el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).
2. Comunicarse en las lenguas oficiales del país, del MERCOSUR y en otra lengua extranjera.
3. Constituir y trabajar en equipos de salud multidisciplinarios e intersectoriales reconociendo las competencias y compartiendo las responsabilidades con los demás integrantes.
4. Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas y aceptar y cumplir los códigos de ética del campo médico.
5. Formular, gestionar y/o participar en proyectos.
6. Demostrar compromiso con la calidad.
7. Ser capaz de brindar una atención integral y humanística en todas las etapas de la vida de los seres humanos
8. Reconocer los derechos de los pacientes, en especial el de la confidencialidad y el del consentimiento informado.
9. Promover la preservación de la salud y del medio ambiente, través de la promoción de estilo de vida saludable y actuar en conformidad con principios de prevención, higiene y seguridad en el trabajo.

Competencias Específicas

- Conocer el funcionamiento del cuerpo humano.

IV. CAPACIDADES A DESARROLLAR

Conceptuales

- Comprender el funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo humano.
- Conocer el funcionamiento de los mecanismos reguladores del cuerpo humano.

Procedimentales

- Estimular el pensamiento crítico, el espíritu investigativo y el auto aprendizaje.
- Demostrar habilidades en la utilización de instrumentos de laboratorio.
- Demostrar respecto por la vida y por la dignidad Humana.
- Demostrar valores éticos relacionados con su formación médica, personal y social.
- Demostrar capacidad de realizar pruebas de laboratorio Básicas relacionadas con el funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo humano
- Demostrar capacidad de registrar y evaluar parámetros de función

Actitudinales

- Asumir con responsabilidades su formación en las ciencias básicas.
- Valorar la importancia de los conocimientos adquiridos para consolidar su formación como instrumentador.



- Asumir el comportamiento de realizar aportes para mejorar los problemas sociales en el área de la salud y afines.

V. CONTENIDOS PROGRAMATICOS

1. FISIOLÓGÍA POR APARATOS Y SISTEMAS

UNIDAD I

FISIOLÓGÍA GENERAL Y MUSCULAR

SECCIÓN 1: FISIOLÓGÍA GENERAL

FISIOLÓGÍA CELULAR. La membrana celular y otras estructuras membranosas. Producción de energía. Canales iónicos y permeabilidad de la membrana celular. Difusión y transporte activo

HOMEOSTASIS. Mecanismo de control del organismo. Retroalimentación negativa y positiva. Ganancia de los sistemas de control. Mecanismos de comunicación celular.

LÍQUIDOS CORPORALES. Composición de los líquidos intracelular y extracelular. Difusión de los solutos en los líquidos corporales. Fenómeno de Donnan. Ósmosis. Concepto osmolaridad y presión osmótica.

POTENCIALES DE MEMBRANA. Física de los potenciales de membrana. Origen del potencial de reposo, factores. Ecuación de Nernst. Potencial de reposo de los tejidos excitables.

SECCIÓN 2: TEJIDOS EXCITABLES: NERVIO Y MÚSCULO

FIBRA NERVIOSA. Potencial de acción, fases y acontecimientos. Papel de los conductos de la membrana en la despolarización y la repolarización. Período refractario absoluto y relativo. Propagación de potencial de acción. Propagación del impulso en las fibras nerviosas. Registro de los potenciales de acción. Clasificación fisiológica de las fibras nerviosas.

EXCITACIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO. Estructura y función de la unión neuromuscular. Papel de la acetilcolina. Factores que afectan a la transmisión neuromuscular. Potencial de acción en el músculo esquelético. Acoplamiento de los procesos de excitación y contracción. Papel del ion calcio.

CONTRACCIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO. Resumen anatomo-histológico del músculo esquelético. Estructura de la sarcómera. Mecanismo molecular de la contracción muscular. Energética de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Fenómenos mecánicos de la contracción muscular: Suma de efectos, fenómeno de la escalera, tetanización. Fatiga muscular. Acción de diversas hormonas sobre el músculo. Hipertrofia y atrofia muscular.

FISIOLÓGÍA DEL MÚSCULO LISO. Característica del músculo liso. Excitación y potencial de acción en el músculo liso. Proceso contráctil. Estímulo que actúan sobre el músculo liso. Resumen de las diferencias entre el músculo liso y el esquelético.

UNIDAD II

FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA.

CIRCULACIÓN PULMONAR. Resumen anatómico. Características de la circulación pulmonar. Dinámica de los capilares pulmonares. Edema pulmonar. Cavity pleural.

BASES QUÍMICAS DEL INTERCAMBIO GASEOSO. Presión y difusión. Concepto de presión parcial. Leyes que rigen a los gases. Composición del aire atmosférico, alveolar y espirado. Difusión de gases a través de la membrana respiratoria. Capacidad de difusión.



MECÁNICA RESPIRATORIA. Músculos respiratorios. Presiones respiratorias. Adaptabilidad pulmonar. Surfactante. Trabajo de la respiración. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espirometría. Funciones de las vías respiratorias. Volumen minuto respiratorio.

VENTILACIÓN ALVEOLAR. Concepto. Distinción entre volumen minuto respiratorio y ventilación alveolar. Espacio muerto anatómico y fisiológico, relación entre ventilación y perfusión.

TRANSPORTE DE GASES EN LA SANGRE. Captación de oxígeno en los alvéolos. Gradiente de difusión. Transporte de oxígeno por la hemoglobina. Curva de disociación de la hemoglobina. Utilización de oxígeno por las células. Transporte de bióxido de carbono de los tejidos a los alvéolos. Gradiente de difusión. Formas de transporte. Cociente respiratorio.

REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN. Centro respiratorio. Núcleos y grupos neuronales. Reflejo de Hering-Breuer. Regulación química de la respiración: mecanismo e importancia de los factores intervinientes. Quimiorreceptores. Regulación de la respiración durante el ejercicio. Otros factores que afectan a la respiración.

RESPIRACIÓN DE LA ALTURA. Efecto de la baja presión atmosférica sobre la composición del aire alveolar. Efectos de la hipoxia. Aclimatación de la baja presión parcial del oxígeno. Aclimatación natural en la altura. Enfermedades en las alturas.

FISIOLOGÍA DEL BUCEO. Profundidad y presión. Efectos de la alta presión de los gases en el cuerpo. Descomposición del buzo. Enfermedad por descompresión. Problemas físicos del buceo.

UNIDAD III

FISIOLOGÍA DE LA SANGRE.

SANGRE Y PLASMA. Características físicas de la sangre. Funciones generales. Volumen de la sangre. Plasma: Características físicas, componentes orgánicos e inorgánicos. Funciones del plasma. Proteínas plasmáticas: Clasificación y funciones. Eritrosedimentación. Hematocrito. Distinción entre plasma y suero, obtención.

ERITROCITOS. Características. Número de eritrocitos y variaciones. Hemoglobina. Índices hematimétricos, fórmula y significado. Hemólisis. Metabolismo de los eritrocitos.

ERITROPOYESIS. Sitios de producción de los glóbulos rojos. Fases de la eritropoyesis. Vida media. Regulación de la eritropoyesis, factores. Factores de maduración.

HEMOGLOBINA. Estructura de la hemoglobina. Propiedades. Tipos de hemoglobina. Degradación y derivados. Bilirrubina directa e indirecta, importancia clínica. Necesidades de hierro del organismo. Distribución del hierro corporal. Regulación de la absorción de hierro.

LEUCOCITOS. Clasificación y características histoquímicas y funcionales de cada tipo. Fórmula leucocitaria relativa y absoluta. Variaciones fisiológicas y patológicas. Cinética de la leucopoyesis. Regulación de la leucopoyesis.

GRUPOS SANGUÍNEOS. Fundamento del sistema de ABO. Antígenos A y B y aglutininas anti-A y anti-B. Aspecto genético del sistema ABO. Leyes de Landsteiner. Distribución de los grupos sanguíneos en Paraguay.

SISTEMA RH. Fundamentos. Antígeno RH y anticuerpo anti-RH. Incompatibilidad feto-materna. Detección y prevención. Test de Coombs directo e indirecto.

TRANSFUSIÓN. Transfusión de sangre. Concepto de donante universal y receptor universal. Prueba cruzada. Indicaciones de la transfusión. Peligros potenciales. Transfusión de eritrocitos, plasma, derivados y sustitutos.

HEMOSTASIA. Definición. Hemostasia primaria y secundaria, componentes. Plaquetas; estructuras y funciones. Factores plaquetarios. Producción de plaquetas. Factores plasmáticos de la coagulación.



Esquema actual de la coagulación. Vías intrínseca y extrínseca. Vía final común. Evolución del coágulo. Anticoagulantes. Fisiológicos y farmacológicos.

MÉTODOS DE ESTUDIOS DE LA HEMOSTASIA: Hemostasia primaria, vías intrínseca y extrínseca. Plaquetas. Tiempo de sangría. Prueba de lazo. Tiempo de protrombina. Tiempo de coagulación. Tiempo de recalcificación. Tiempo parcial de Tromboplastina. Retracción y lisis del coágulo. Concepto básico de estas pruebas, valores normales. Hemofilia: fisiopatología y pruebas adecuadas para su estudio.

UNIDAD IV

FISIOLOGÍA CARDIOVASCULAR

MÚSCULO CARDÍACO. Características histológicas del músculo cardíaco. Propiedades. Potenciales de acción en el músculo cardíaco. Contracción del músculo cardíaco.

CICLO CARDÍACO. Fases y períodos del trabajo cardíaco. Cronología de los fenómenos de la sístole y la diástole. Diagrama de Presión, volumen, ruidos cardíacos y ECG. Curvas de presión y volumen.

RUIDOS CARDÍACOS. Origen, características y relación con el ciclo cardíaco. Variaciones fisiológicas. Focos de auscultación.

TRABAJO DEL CORAZÓN. Diagrama de presión y volumen durante el trabajo ventricular. Fuentes de energía. Relación entre tensión y longitud. Ley de Laplace. Factores que influyen en el trabajo ventricular: pre-carga y post-carga. Trabajo cardíaco y consumo de oxígeno. Reserva cardíaca.

REGULACIÓN DEL TRABAJO CARDÍACO. Regulación intrínseca. Ley de Frank - Starling. Regulación nerviosa y humoral. Efectos del simpático y el parasimpático. Efectos de diversos iones sobre el corazón.

EXCITACIÓN RÍTMICA DEL CORAZÓN. Ritmicidad del nódulo sinoaricular. Conducción del impulso. Retardo en el nódulo A - V. Sistema de Purkinje. El nódulo SA como marcapasos. Marcapasos ectópico. Control de ritmo cardíaco por el sistema nervioso autónomo.

ELECTROCARDIOGRAMA. Conceptos generales. Derivaciones electrocardiográficas. Eje de las derivaciones. Descripción de papel electrocardiográfico. Principales patrones gráficos. Frecuencia y ritmo cardíacos. Determinación de vector QRS medio y la posición del corazón.

HEMODYNÁMICA Y CIRCULACIÓN. Física de la circulación. Presión de la sangre. Concepto de manometría, unidades. Resistencia vascular. Relaciones entre presión, flujo y resistencia. Ley de Poiseuille. Segmentos de la circulación y distribución de la sangre. Distensibilidad y adaptabilidad vascular.

PRESIÓN SANGUÍNEA Y PULSO ARTERIAL. Factores que determinan la presión sanguínea. Presión sanguínea arterial. Variaciones fisiológicas. Métodos de determinación. Presión arterial media. Presión arterial pulsátil: Concepto: concepto de pulso. Factores determinantes. Pulsos periféricos, importancia clínica.

REGULACIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL. Mecanismo de nerviosos. Centro vasomotor. Mecanismo barorreceptor y quimiorreceptor. Respuesta isquémica del SNC. Reflejos auriculares. Sistema renina-angiotensina y otros mecanismos a mediano plazo. Regulación de la presión sanguínea a largo plazo: mecanismo renal / líquidos corporales.

CIRCULACIÓN VENOSA. Estructura e inervación de las venas. Presiones en la circulación venosa. Factores que determinan el flujo venoso. Efecto del factor hidrostático. Función de reservorio de las venas. Flebograma y pulso venoso.



MICROCIRCULAR. Estructura de los capilares. Difusión a nivel capilar. Factores: presión capilar, presión coloidosmótica plasmática e intersticial. Presión del líquido intersticial. Influencia de estos factores sobre el intercambio a nivel capilar. Ley de Starling de los capilares.

CIRCULACIÓN LINFÁTICA. Capilares y vasos linfáticos. Formación de la linfa. Flujo linfático. Papel del linfático en la regulación del volumen intersticial. Edema. Conceptos y causas.

REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN. Regulación local: Autorregulación, sustancias vasodilatadoras, metabolitos e iones. Regulación hormonal: agentes vasoconstrictores y vasodilatadores. Regulación nerviosa. Centro vasomotor y tono vasomotor. Inervación del corazón y los vasos. Efectos del sistema nervioso autónomo. Sistemas vasodilatador y vasoconstrictor simpáticos. Regulación de la circulación a largo plazo.

GASTO CARDÍACO Y RETORNO VENOSO. Concepto de gastos cardíaco. Factores. Medición. Regulación del gasto cardíaco. Papel del corazón mismo. Papel de SNC. Gasto cardíaco alto y bajo. Retorno venoso: Concepto, relación con la resistencia y el volumen sanguíneo. Curvas de gastos cardíacos y retorno venoso.

CIRCULACIÓN CORONARIA. Anatomía de los vasos coronarios. Flujo Coronario normal. Factores que modifican el flujo coronario FISIOLÓGIA DEL EJERCICIO. Riego sanguíneo muscular durante el ejercicio. Metabolismo muscular. Cambios circulatorios y respiratorios durante el ejercicio. Temperatura corporal. Pérdida de agua y electrolitos. Efectos del entrenamiento sobre los fenómenos mencionados.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN CARDIACA. Ergometría. Electrocardiograma continuo. Concepto básico de arteriografía selectiva y cinecoronariografía. Ecocardiografía. Cateterismo cardíaco: concepto, técnicas y vías. Aplicaciones. Riesgos o complicaciones posibles.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de enseñanza que se implementa asume el enfoque de aprendizaje innovadora con actividades dinámicas y creativas, asumiendo el paradigma de aprendizaje significativo, participativo y colaborativo, a fin de promover la reflexión, la crítica, el análisis y la construcción del punto de vista autónomo y responsable del estudiante.

El proceso de enseñanza busca promover el perfil docente como guía y orientador, que transmite creativamente las pautas y los criterios de aprendizaje, logrando la interacción entre contenidos-docentes-estudiantes a través de organización de actividades individuales y grupales.

Los docentes en su planificación para el desarrollo de las intervenciones pedagógicas disponen de las siguientes estrategias metodológicas como clases magistrales, seminarios, foros, simposios, conferencias talleres, resolución de problemas, resolución de ejercicios, discusión de casos prácticos, aprendizaje basado en la simulación, aprendizaje basado en tareas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje a partir de trabajo de investigación, de proyectos o ensayos, enseñanza inversa, enseñanza personalizada, trabajo individual y/o en pequeños grupos, tutorías, prácticas con enfoque integrativo, debates sobre problemas cruciales del entorno, estudios de casos, prácticas de laboratorios, demostraciones, exposiciones, retroalimentación, educación CTS con apoyo de las TIC, enseñanza estructurada de habilidades básicas de diagnósticos y tratamientos, aprendizaje de toma de decisiones, recuperación de la información biomédica: mantenimiento de la competencia profesional, entre otros.



VII. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Los criterios de evaluación que se implementa garantiza la adquisición de las competencias establecidas en el programa de la asignatura. En ese sentido, la evaluación implica la recogida de información e interpretación de los resultados o evidencias de desempeño del proceso de enseñanza - aprendizaje y se fundamenta en la emisión de un juicio de valor.

La aplicación efectiva de instrumento de evaluación constituye la herramienta que determina el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante.

La evaluación orienta la toma de decisiones para el mejoramiento del proceso formativo que actúa como soporte en el proceso evaluativo, en ese sentido, se prevé los sistemas de evaluación del aprendizaje enfocados por competencias que evalúan las capacidades intelectuales asumiendo la pertinencia y la consistencia con el perfil de egreso y los objetivos de la asignatura y por ende, de la carrera, por medio de instrumentos construidos con criterios e indicadores como *prueba escritas* (examen diversidad de preguntas -elección múltiple, abierta, apareamiento, etc.-, mapas y redes conceptuales, ensayo, informe -trabajo individual o grupal-, portafolio, proyecto de investigación, resolución de problemas y conflictos; fichas de investigación o de lectura; interpretación de gráficos, informes de visitas o trabajos en terreno); *pruebas prácticas* (demostración, dramatización, examen práctico, experiencia en laboratorio y talleres, interpretación de imágenes, visualización de muestras en el microscopio, simulación -pacientes simulados, simuladores informáticos-, participación en grupo); *pruebas orales* (exposiciones; planteo y/o solución de problema; respuesta de un método de solución; propuestas de solución; comprobación de las propuestas; interrogaciones orales, debates); *pruebas de ejecución* (portafolio; rúbricas; pasantías supervisadas; auditorías de historia clínica, de decisiones clínicas, de la empatía con el paciente y sus familiares, y de práctica asistencial) y *observaciones* (entrevistas, listas de cotejo, rúbricas, escalas), verificando su validez y confiabilidad y articulando los métodos cuantitativos con los cualitativos.

En relación con los periodos (ordinario y complementario) y los momentos evaluativos (diagnósticos, parciales y finales) se establecen en el calendario académico de la Carrera.

Las *pruebas parciales* se realizarán dos como mínima en la asignatura durante el semestre.

Los *trabajos prácticos* podrán consistir en trabajos de laboratorio; visitas y giras de estudios; trabajos de ensayos; exposiciones orales; resolución de problemas; informes escritos, presentación y/o defensa; proyectos de extensión y otros trabajos.

Las clases prácticas de la asignatura se desarrollan en los laboratorios de Informática.

Para obtener derecho de *inscripción o habilitación al examen final* el estudiante debe alcanzar el promedio del 60% en las pruebas parciales y en los trabajos prácticos o su equivalente; alcanzar el 70% o más de asistencia en clases teóricas, salvo casos excepcionales debidamente justificados; alcanzar el 90% o más de asistencia en clases prácticas, salvo casos excepcionales debidamente justificados; estar habilitado administrativamente.

Las pruebas parciales y trabajos prácticos tendrán una *ponderación acumulativa* para el examen final (periodo ordinario y complementario), cuya opción de valores será definida por el docente según la naturaleza de la asignatura. A continuación se presenta la tabla de valores acumulativos:



Valores acumulativos

PARCIALES ACUMULADOS	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C
Primer Parcial	20%	25%	15%
Segundo Parcial	20%	25%	15%
Trabajo Práctico	20%	10%	30%
Evaluación Final	40%	40%	40%
Total de acumulados	100%	100%	100%

En tanto, en el periodo extraordinario se establece la calificación sobre el 100% del examen final.

En referencia a la escala de calificaciones 1 al 10 a ser utilizada en los exámenes finales se evidencia en la siguiente tabla:

Escala de calificaciones 1 al 10

NIVEL DE LOGRO %	ESCALA DE CALIFICACIÓN	EXPRESIÓN CUALITATIVA
01 a 59 %	1 al 4,99	Insuficiente
60 a 69 %	5 al 7	Regular
70 a 79 %	7,1 al 8	Bueno
80 a 90 %	8,1 al 9	Distinguido
91 a 100 %	9,1 al 10	Sobresaliente

Para la aprobación de las asignaturas se establece la nota 5 (cinco) como mínima, de una calificación que va del 1 (uno) al 10 (diez).

En el examen final (ordinario y complementario) el estudiante deberá obtener un rendimiento académico del 60%, lo que permitirá la sumatoria de los acumulados de las pruebas parciales y trabajos prácticos. A partir de los puntajes obtenidos en el proceso (pruebas parciales y trabajo práctico) y final (examen final) se determinará el nivel de logro y en su efecto la calificación final, establecidas en el programa de la asignatura. En ese sentido, la evaluación implica la recogida de información e interpretación de los resultados o evidencias de desempeño del proceso de enseñanza - aprendizaje y se fundamenta en la emisión de un juicio de valor.

La aplicación efectiva de instrumento de evaluación constituye la herramienta que determina el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante.

La evaluación de proceso orienta la toma de decisiones para el mejoramiento continuo del aprendizaje enfocado por competencia, asumiendo la pertinencia y la consistencia para el alcance del perfil de



egreso y los objetivos de las asignaturas, en ese marco el docente a partir de los instrumentos diseñados evidencian el logro de las competencias, mediante métodos cualitativos y/o cuantitativos visualizados a través de estrategias como selección múltiple, mapas mentales, soluciones de casos, ensayo, observaciones (entrevistas, listas de cotejo, rúbricas, escalas), debates, pacientes simulados, simuladores informáticos, portafolios, informes de trabajo individual o grupal, exposiciones de trabajo práctico, defensa de trabajo investigación, trabajo de extensión, interrogaciones orales, informes de visita o trabajo en terreno, informe de práctica, resultados de experiencias de talleres y laboratorios, pruebas escritas (resolución de problemas y conflictos; fichas de investigación o de lectura; mapas y redes conceptuales; interpretación de gráficos; elaboración de informes; pruebas orales (exposiciones; planteo de problema; respuesta de un método de solución; propuestas de solución; comprobación de las propuestas), pruebas de ejecución (portafolio; rúbricas; auditorías de historia clínica, de decisiones clínicas, de la empatía con el paciente y sus familiares, y de práctica asistencial).

En relación con los periodos y los momentos evaluativos, ya sean evaluación diagnóstica, evaluación parcial o exámenes finales, se establecen en el calendario académico de la Carrera. Además, los docentes responsables de las asignaturas tendrán estipulados en sus planificaciones áulicas: los métodos, procedimientos y criterios de evaluación de las competencias. Así como la modalidad, los instrumentos, la frecuencia y la duración de las instancias de evaluación.

El número de evaluaciones programadas para la asignatura será de 2 (dos) como mínimo y su ponderación equivalente al 60% de la nota final, un examen final con una ponderación de 40% de la nota final, las notas de investigación y extensión serán fijadas de acuerdo al sistema evaluativo..

La presentación al examen final y la aprobación (60%) es obligatoria, la nota final será el resultado de la sumatoria del peso acumulado, más el examen final.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Guyton, A. C.; Hall, J. Tratado de Fisiología Médica de Guyton; Editorial ElsevierScience, Duodécima Edición. (2011);
- Ganong, W. Fisiología Médica; Editorial Manual Moderno; 23ª Edición, 2010
- Dvorkin, Mario; Cardinali, Daniel; Lermoli, Roberto (2010); Best& Taylor, Bases Fisiológicas de la práctica médica, Editorial Panamericana, 14º Edición.
- Tresguerres, J. Fisiología Humana; MacGraw- Gill; 4º Edición. 2010
- Cingolano, H; Houssay, A. Fisiología Humana de Houssay; Editorial El Ateneo; 7º, 2009
- RHOADES, g. y RICHARDS, D. Fisiología Humana. Ed. Masson. España, 2002.
- POCOCK, G. y RICHARDS, D Fisiología Humana. Ed. Masson. España, 2002.
- WEST, J Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 12º Ed. Panamericana, 1997
- DVORKIN, M Y CARDINALI, D. Bases Fisiológicas de la Practica Medica. 13º Ed.. Panamericana. Argentina, 2003.
- Best& Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica. Directores Mario A. Dvorkin, Daniel P. Cardinali. 13ª ed. Buenos; Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003.
- Thibodeau, G.A. Patton K.T. Anatomía y fisiología. 4ª ed. Madrid: Harcourt; 2007.
- Tortora, G.J. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. 7ª ed. Méjico: Editorial Médica Panamericana; 2008.
- Seeley, R.R. Anatomy&physiology. Eds: Rod. R. Seeley, Trent D. Stephens, Philip Tate. 7ª ed. Boston: McGraw Hill, HigherEducation; 2006.
- Martín Cuenca, E. Fundamentos de fisiología. Madrid: Thomson; 2006
- Barrett, K.E. Fisiología gastrointestinal. México: McGraw-Hill Interamericana; 2007.