



FISIOLOGIA GENERAL

1. Identificación

Carrera	Odontología.		
Curso	Segundo.		
Área de formación	Básica		
Materia	Fisiología General		
Código	OD231		
Prerrequisitos	Anatomía Humana II		
Carga horaria semestral	Presencial: 64	Teórica: 40	Practica: 24
Carácter	Obligatorio		

2. Fundamentación y Descripción del espacio curricular

La cátedra de Fisiología Humana es una asignatura de carácter obligatorio con modalidad teórica, ubicada en el área de formación profesional del ciclo preclínico del 3° semestre de la Carrera de Odontología en su 2° año, cuya intención académica es preparar a los estudiantes con los conocimientos teóricos científicos de una de las ramas de la Biología. Enfoca el estudio del funcionamiento normal del organismo humano y los mecanismos regulatorios que posee para adaptarse a las diversas situaciones que le presenta el medio en que se desenvuelve.

La enseñanza se realiza tratando de orientar el aprendizaje del alumno para que la formación adquirida le sirva de base en la comprensión de la Fisiopatología, la Farmacología y la clínica.

El objetivo de enseñar la materia por módulos correspondientes a cada aparato o sistema es lograr que el alumno integre los conocimientos de manera a visualizar al ser humano como una unidad biológica, psíquica y afectiva.

3. Competencias genéricas y específicas del perfil de egreso a que apunta la materia.

COMPETENCIAS GENERICAS

1. Utilizar tecnologías de la información, de la comunicación y otros avances propios de la profesión.
2. Comunicarse con suficiencia en las lenguas oficiales del país y en otra lengua extranjera.
3. Trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
4. Adecuar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
5. Evidenciar responsabilidad profesional y social en las actividades emprendidas.
6. Formular, gestionar, participar, ejecutar y evaluar proyectos.
7. Promover la preservación del ambiente y la equidad social
8. Actuar en conformidad con principios de prevención, higiene y seguridad en el trabajo.
9. Poseer espíritu emprendedor, creativo e innovador en las actividades inherentes a la profesión

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

- 1.Reconocer los derechos de los pacientes.



2. Llevar a cabo la práctica clínica con eficiencia y eficacia acorde a los principios de bioseguridad, que implica:
 - 2.1. Redactar, registrar y archivar en forma segura las historias clínicas del paciente.
 - 2.2. Reconocer signos y síntomas fundamentales de entidades nosológicas bucales que orienten el diagnóstico, pronóstico, plan de tratamiento y tratamiento del paciente para restablecer su salud oral.
 - 2.3. Indicar, interpretar y registrar estudios complementarios necesarios.
 - 2.4. Identificar alteraciones sistémicas que se manifiestan en la cavidad bucal y pueden modificar o ser modificadas por el tratamiento odontológico.
 - 2.5. Plantear diagnósticos diferenciales.
 - 2.6. Rehabilitar integralmente al paciente con criterio preventivo.
 - 2.7. Cumplir acabadamente con los requisitos de bioseguridad según la naturaleza del procedimiento a ser realizado.
 - 2.8. Derivar al paciente a otro nivel de atención según necesidad.
3. Proveer atención odontológica de urgencia que incluye:
 - 3.1. Reconocer, evaluar y categorizar las emergencias odontológicas.
 - 3.2. Utilizar correctamente los equipos y técnicas de primeros auxilios.
 - 3.3. Demostrar competencia profesional en las situaciones de urgencias y emergencias.
 - 3.4. Administrar correctamente los medicamentos de primeros auxilios.
4. Prescribir medicamentos
 - 4.1. Conocer el origen y la formulación de los principales fármacos empleados en la odontología.
 - 4.2. Prescribir en forma clara, precisa y segura los medicamentos a niños y adultos acorde a la posología adecuada y las normas que reglamentan su uso.
 - 4.3. Comprender las acciones farmacológicas, su mecanismo de acción y las interacciones medicamentosas.
 - 4.4. Distinguir las ventajas e inconvenientes relacionados con las formas y vías de administración.
 - 4.5. Reconocer y manejar los eventos adversos provocados por la medicación.
5. Comunicarse en el ejercicio profesional
 - 5.1. Comunicar eficientemente el diagnóstico de la enfermedad y el tratamiento, con sus ventajas y desventajas.
 - 5.2. Lograr la comprensión cabal del consentimiento informado evidenciado en la firma o registro del paciente o responsable ante los procedimientos y tratamientos a ser efectuados.
6. Realizar procedimientos diagnósticos y de tratamientos adecuados
 - 6.1. Detectar biofilm dental (placa bacteriana) y brindar asesoramiento para controlarlo.
 - 6.2. Realizar toma radiográfica de todas las piezas dentales, y otros registros, e interpretarlos en sus características normales y patológicas.
 - 6.3. Realizar, indicar e interpretar otros métodos diagnósticos.
 - 6.4. Realizar procedimientos preventivos.
 - 6.5. Realizar anestias infiltrativas y regionales.
 - 6.6. Realizar exodoncias de piezas dentarias uni y multirradiculares.
 - 6.7. Realizar otros procedimientos quirúrgicos como drenaje de abscesos, colgajos, odontosección.
 - 6.8. Realizar diagnóstico, remoción correcta de caries y restauración en piezas dentarias temporarias y permanentes.



-
- 6.9. Realizar diagnóstico precoz de enfermedades periodontales y su tratamiento básico.
 - 6.10. Realizar diferentes preparaciones cavitarias y restauraciones, reconstruyendo correctamente las piezas dentarias de acuerdo a los principios anatómicos, fisiológicos y estéticos.
 - 6.11. Realizar rehabilitación integral al paciente parcial y totalmente desdentado.
 - 6.12. Realizar diagnóstico precoz de patologías de tejidos blandos y duros, locales y sistémicos de manifestación bucal.
 - 6.13. Diagnosticar las diferentes anomalías de posiciones dentarias, planificar y brindar el tratamiento ortodóncico preventivo, interceptivo y correctivo.
 - 6.14. Realizar tratamientos endodónticos básicos.
 - 6.15. Poseer conocimientos generales sobre implantes e injertos óseos.
 - 6.16. Realizar atención primaria inclusiva.
7. Ejecutar o participar en proyectos de investigación
 - 7.1. Diseñar proyectos de investigación orientados principalmente a resolver problemas locales.
 - 7.2. Aplicar el método científico.
 - 7.3. Participar en trabajos de investigación en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
 - 7.4. Redactar artículos originales y publicarlos.
8. Aplicar los principios éticos y legales en la práctica de la odontología
 - 8.1. Informar adecuadamente al paciente o responsable sobre el procedimiento a ser aplicado y sus consecuencias.
 - 8.2. Obtener y registrar el consentimiento informado.
 - 8.3. Mantener la confidencialidad de su tratamiento.
 - 8.4. Respetar los derechos del paciente y su dignidad como persona.
9. Trabajar efectivamente en los sistemas de salud a través de extensiones participativas
 - 9.1. Identificar los problemas de salud bucal de la comunidad.
 - 9.2. Reconocer y aplicar los principios de promoción de la salud y prevención de enfermedades bucales.
 - 9.3. Planificar, ejecutar y evaluar programas de salud bucal en base a las necesidades.
 - 9.4. Gestionar los recursos que sustentarán su implementación



4. Distribución de Unidades de Aprendizaje

UNIDAD I: FISIOLÓGÍA GENERAL

Contenidos

1. **HOMEOSTASIS.** Medio interno y homeostasis. Mecanismos de control del organismo. Retroalimentación negativa y positiva. Ganancia de los sistemas de control. Mecanismos de comunicación celular.
2. **LIQUIDOS CORPORALES.** Composición de los líquidos intracelular y extracelular. Difusión de los solutos en los líquidos corporales. Fenómeno de Donnan. Osmosis. Concepto de osmolaridad y presión osmótica.
3. **FISIOLOGIA CELULAR.** La membrana celular y otras estructuras membranosas. Producción de energía. Canales iónicos. Transporte de sustancias a través de la membrana celular.
4. **POTENCIALES DE MEMBRANA.** Física de los potenciales de membrana. Origen del potencial de reposo, Factores. Ecuación de Nerst. Potencial de reposo de los tejidos excitables.

UNIDAD II: TEJIDOS EXCITABLES: NERVIO Y MÚSCULO.

Contenidos

1. **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 del potencial de acción. Propagación del impulso en las fibras nerviosas. Registro de los potenciales de acción. Clasificación fisiológica de las fibras nerviosas.
2. **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.
3. **CONTRACCIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO.** Resumen anatómico-histológico del músculo esquelético. Músculos rápidos y lentos. Estructura de la sarcómera. Mecanismo molecular de la contracción muscular. Energética de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Fatiga muscular. Acción de diversas hormonas sobre el músculo. Hipertrofia y atrofia muscular.
4. **FISIOLOGIA DEL MÚSCULO LISO.** Características del músculo liso. Excitación y potencial de acción en el músculo liso. Proceso contráctil. Estímulos que actúan sobre el músculo liso. Resumen de las diferencias entre el músculo liso y el esquelético.

UNIDAD III. NEUROFISIOLOGÍA.

Contenidos



1. **LA NEURONA.** Características de la neurona. Tipos de neuronas. Transporte axónico. Potenciales de membrana de la neurona, bases iónicas. Excitación neuronal.
2. **ORGANIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO.** Receptores y efectores. Niveles de organización: nivel cortical, nivel encefálico bajo y nivel medular. Mecanismos neuronales: transmisión de señales, relevo de señales, convergencia y divergencia. Sumación espacial y temporal. Facilitación. Inhibición.
3. **SINAPSIS.** Estructura de la sinapsis. Sinapsis químicas y eléctricas. Potencial postsináptico excitador. Retardo sináptico. Fatiga. Potenciales postsinápticos inhibidores. Inhibición presináptica. Efecto de la alcalosis, acidosis, anoxia y drogas sobre la transmisión sináptica.
4. **NEUROTRANSMISORES Y NEUROMODULADORES.** Clasificación. Neurotransmisores de bajo peso molecular: acetilcolina, aminas, aminoácidos, neuropéptidos.
5. **MÉDULA ESPINAL.** Organización motora de la médula espinal. Motoneuronas e Interneuronas. Arco reflejo. Caracteres fisiológicos de los movimientos reflejos. Clasificación de los reflejos. Reflejos medulares. Huso muscular y reflejo miotático. Reflejos de importancia clínica. Reflejo flexor. Reflejo tendinoso. Reflejos vegetativos medulares. Shock espinal.
6. **CORTEZA MOTORA.** Resumen anatomo fisiológico de la corteza motora. El área piramidal y la vía motora piramidal o corticoespinal. Representación del cuerpo en la corteza motora. Características de la motilidad piramidal. Funciones de las otras áreas motoras. Corteza premotora.
7. **CEREBELO.** Resumen anatómico. Corteza cerebelosa y tipos celulares. Núcleos cerebelosos. Vías aferentes y eferentes. Funciones del cerebelo en los movimientos voluntarios. Mecanismos de retroalimentación. Control de la motilidad involuntario: control de los reflejos espinales, motilidad postural y equilibrio. Anomalías de la función cerebelosa.
8. **CORTEZA CEREBRAL.** Resumen anatómico. Funciones de áreas corticales específicas. Áreas primarias, secundarias y de asociación. Hemisferio dominante. Procesos corticales: conciencia, pensamiento, memoria, procesos analíticos.
9. **SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO.** Resumen anatómico y funcional del sistema nervioso simpático y parasimpático. Fibras colinérgicas y adrenérgicas. Síntesis y degradación de los neurotransmisores vegetativos. Receptores adrenérgicos y colinérgicos. Acciones del simpático y el parasimpático. Características de cada sistema. Tono simpático y parasimpático.
10. **CIRCULACIÓN CEREBRAL Y LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO.** Resumen anatómico de la circulación cerebral. Características de la circulación cerebral. Flujo sanguíneo cerebral. Metabolismo cerebral. Líquido cefalorraquídeo: producción, composición, funciones, circulación. Barrera hematoencefálica. Presión del LCR.



UNIDAD IV. ENDOCRINOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN

Contenidos

1. **HORMONAS.** Concepto y clasificación. Mecanismos de acción hormonal. Receptores y segundos mensajeros. Secreción hormonal y almacenamiento. Metabolismo y excreción de las hormonas. Dosaje hormonal.
2. **SISTEMA HIPOTALÁMICO-ADENOHIPOFISARIO.** Anatomía del hipotálamo. Núcleos y conexiones. Neurohormonas hipotalámicas. Sistema portal hipotalámico-adenohipofisario. Interacción hipotálamo-hipófisis-glándulas. Control por retroalimentación: concepto, mecanismo, tipos.
3. **HORMONAS ADENOHIPOFISARIAS.** Hormona de crecimiento. Estructura química y secreción. Acciones sobre el crecimiento. Papel de la somatomedina. Acciones bioquímicas y metabólicas. Regulación de la secreción de STH. Otras hormonas adenohipofisarias: ACTH, tirotrófina, prolactina, gonadotrofinas.
4. **HORMONAS NEUROHIPOFISARIAS.** Sistema hipotalámico-neurohipofisario. Producción, transporte y liberación de las hormonas neurohipofisarias. Vasopresina y Oxitocina: estructura, acciones fisiológicas, mecanismo de acción, regulación de su secreción.
5. **HORMONAS TIROIDEAS.** Resumen anatómico e histológico de la glándula tiroidea. Metabolismo del yodo. Síntesis, secreción y transporte. De las hormonas tiroideas. Acciones metabólicas. Acciones sobre aparatos y sistemas. Regulación de su secreción. Anomalías de la secreción de hormonas tiroideas. Pruebas de la función tiroidea.
6. **HORMONAS DE LA MÉDULA SUPRARRENAL.** Resumen anatómico. Química y metabolismo de las hormonas de la médula suprarrenal. Acciones fisiológicas. Acciones metabólicas. Acciones sobre aparatos y sistemas. Diferencias entre la acción de adrenalina y noradrenalina. Regulación de la función de la médula suprarrenal.
7. **CORTEZA SUPRARRENAL.** Resumen anatómico e histológico. Síntesis, metabolismo y excreción de las hormonas corticosuprarrenales. Mineralocorticoides: acciones fisiológicas, mecanismo de acción, regulación de su secreción.
8. **GLUCOCORTICOIDES.** Mecanismo de acción. Acciones fisiológicas. Efectos sobre el metabolismo. La inmunidad y la inflamación. Otras acciones. Regulación de su secreción. Pruebas de la función corticosuprarrenal.
9. **PÁNCREAS ENDOCRINO.** Resumen anatómico e histológico del páncreas. Insulina: estructura, biosíntesis y secreción. Mecanismo de acción. Receptores e interacciones. Degradación de la insulina. Acciones sobre el metabolismo de los glúcidos, lípidos y proteínas. Otras acciones. Antagonistas de la insulina. Regulación de la secreción de insulina. Efectos de la deficiencia de insulina.
10. **OTRAS HORMONAS INSULARES.** Glucagón. Estructura. Acciones fisiológicas e interacción con la insulina. Regulación de su secreción. Somatostatina: función en los islotes y en otros sitios del organismo.
11. **HORMONAS DE LA GLÁNDULA PARATIROIDES.** Histología de la glándula. Metabolismo del calcio. Distribución del calcio y el fosfato en el líquido extracelular. Paratohormona: acciones sobre el metabolismo del calcio y el fosfato. Efectos a nivel intestinal, renal y óseo. Relación con la vitamina D. Regulación de la secreción de



parathormona. Hipoparatiroidismo. Calcitonina: acciones sobre la calcemia. Regulación de su secreción.

12. **APARATO REPRODUCTOR MASCULINO.** Resumen anatómico e histológico. Funciones generales del testículo. Funciones de las células de Sertoli. Barrera hematotesticular. Regulación de la temperatura del testículo.
13. **ESPERMATOGÉNESIS.** Fases. Duración. Cinética celular. Regulación de la Espermatogenesis. Estructura del espermatozoide. Maduración. Composición del semen. Función de la próstata y las vesículas seminales.
14. **ANDRÓGENOS.** Naturaleza química. Biosíntesis. Sitios de producción. Mecanismo de acción. Metabolismo y excreción de los andrógenos. Acciones fisiológicas antes y después del nacimiento. Caracteres sexuales secundarios. Acciones sobre los tejidos. Acciones metabólicas.
15. **CICLO OVÁRICO.** Resumen anatómico e histológico del ovario. Etapas de ciclo ovárico. Foliculogénesis: etapas y cambios foliculares, regulación. Descarga pre-ovulante y ovulación, mecanismo. Cuerpo amarillo, formación y funciones. Diagnóstico de la ovulación.
16. **CICLO ENDOMETRIAL.** Fases proliferativa y secretoria. Modificaciones uterinas en estas fases. Menstruación: mecanismo y causas: mecanismo hormonal y teoría vasomotora. Características de la menstruación.
17. **HORMONAS SEXUALES FEMENINAS.** Estrógenos. Biosíntesis, metabolismo y excreción. Mecanismo de acción hormonal. Acciones fisiológicas: sobre el aparato reproductor, acciones morfológicas, acciones metabólicas. Caracteres sexuales secundarios. Progesterona. Biosíntesis y degradación. Acciones fisiológicas sobre el útero y el metabolismo. Acciones en el embarazo.
18. **FECUNDACIÓN E IMPLANTACIÓN.** Requisitos mínimos para que el semen sea fecundante. Capacitación. Unión de los gametos. Reacción de zona. Cambios en el huevo fecundado. Transporte e implantación del huevo. Nutrición inicial del embrión. Estructura y funciones de la placenta.

UNIDAD V. FISIOLOGÍA CARDIOVASCULAR.

Contenidos

1. **MÚSCULO CARDÍACO.** Características histológicas del músculo cardíaco. Propiedades. Potenciales de acción en el músculo cardíaco. Contracción del músculo cardíaco.
2. **CICLO CARDIACO.** Fases y períodos del trabajo cardíaco. Cronología de los fenómenos de la sístole y la diástole. Diagrama de Wiggers. Curvas de presión y volumen.
3. **RUIDOS CARDIACOS.** Origen, características y relación con el ciclo cardíaco. Variaciones fisiológicas. Focos de auscultación.
4. **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: precarga y poscarga. Trabajo cardíaco y consumo de oxígeno. Reserva cardíaca.



5. **REGULACIÓN DEL TRABAJO CARDIACO.** Regulación intrínseca. Ley de Frank Starling. Regulación nerviosa y humoral. Efectos del simpático y el parasimpático. Efecto de diversos iones sobre el corazón.
6. **EXCITACIÓN RÍTMICA DEL CORAZÓN.** Ritmicidad del nódulo sinoauricular. Conducción del impulso. Retardo en el nódulo AV. Sistema de Purkinje. El nódulo SA como marcapasos. Marcapasos ectópico. Control del ritmo cardíaco por el sistema nervioso autónomo.
7. **HEMODINÁMICA 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.
8. **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 de pulso. Factores determinantes. Pulsos periféricos, importancia clínica.
9. **REGULACIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL.** Mecanismos 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.
10. **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.
11. **MICROCIRCULACIÓN.** 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.
12. **CIRCULACIÓN LINFÁTICA.** Capilares y vasos linfáticos. Formación de la linfa. Flujo linfático. Papel de los linfáticos en la regulación del volumen intersticial. Edema.
13. **REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN.** Regulación local: autorregulación, sustancias vasodilatadoras, metabolitos e iones. Regulación humoral: agentes vasoconstrictores y vasodilatadores. Regulación nerviosa. Centro y tono vasomotores. Inervación del corazón y los vasos. Efectos del sistema nervioso autónomo. Sistema vasodilatador y vasoconstrictor simpático. Regulación de la circulación a largo plazo.
14. **GASTO CARDIACO Y RETORNO VENOSO.** Concepto de gasto cardíaco. Factores. Medición. Regulación del gasto cardíaco: papel del corazón mismo. Papel del SNC. Gasto cardíaco alto y bajo Retorno venoso: concepto, relación con la resistencia y el volumen sanguíneo. Curvas de gasto cardíaco y retorno venoso.
15. **CIRCULACIÓN CORONARIA.** Anatomía de los vasos coronarios. Flujo coronario normal. Factores que modifican el flujo coronario.

UNIDAD VI SANGRE E INMUNIDAD

Contenidos

1. **SANGRE Y PLASMA.** Características físicas de la sangre. Funciones generales. Volumen de sangre. Plasma: características físicas, componentes orgánicos e



- inorgánicos. Funciones del plasma. Proteínas plasmáticas: clasificación y funciones. Eritrosedimentación. Hematocrito. Distinción entre plasma y suero, obtención.
2. **ERITROCITOS.** Características. Número de eritrocitos y variaciones. Hemoglobina. Índices hematimétricos, fórmula y significado. Hemólisis. Metabolismo de los eritrocitos.
 3. **ERITROPOYESIS.** Sitios de producción de los glóbulos rojos. Fases de la eritropoyesis. Vida media. Regulación de la eritropoyesis, factores. Factores de maduración.
 4. **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.
 5. **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.
 6. **INMUNIDAD.** Concepto. Reacción inmune. Inmunidad celular y humoral. Inmunidad activa pasiva. Alergia. Antígenos de histocompatibilidad. Aplicaciones de la inmunología. Sistema mononuclear fagocítico.
 7. **INMUNIDAD CELULAR.** Linfocitos. Estructura y características histoquímicas. Tipos de linfocitos y funciones específicas de cada tipo. Distribución en los tejidos linfoides. Papel de los linfocitos en la inmunidad humoral y en la inmunidad mediada por células. Linfocinas. Inmunodeficiencia, causas.
 8. **INMUNIDAD HUMORAL.** Inmunoglobulinas: estructura básica. Clasificación, características, propiedades y funciones de cada tipo. Sistema del complemento: concepto, funciones, componentes y vías de activación.
 9. **GRUPOS SANGUINEOS.** Fundamentos del sistema 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 el Paraguay.
 10. **SISTEMA RH.** Fundamentos. Antígeno RH y anticuerpo anti-RH. Incompatibilidad fetomaterna. Detección y prevención. Test de Coombs directo e indirecto
 11. **HEMOSTASIA.** Definición. Hemostasia primaria y secundaria, componentes. Plaquetas: estructura y funciones. Factores plaquetarios. Producción de plaquetas. Factores plasmáticos de la coagulación. Esquema actual de la coagulación. Vías extrínseca e intrínseca. Vía final común. Evolución del coágulo. Anticoagulantes fisiológicos y farmacológicos.
 12. **MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA HEMOSTASIA.** Hemostasia primaria, vías intrínseca y extrínseca. Plaquetas. Tiempo de sangría. Prueba del 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 VII: FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA.

Contenidos

1. **CIRCULACION PULMONAR.** Resumen anatómico. Características de la circulación pulmonar. Dinámica de los capilares pulmonares. Edema pulmonar. Cavidad pleural.
2. **BASES QUIMICAS 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.
3. **MECÁNICA RESPIRATORIA.** Músculos respiratorios. Presiones respiratorias.
4. **ADAPTABILIDAD PULMONAR.** Surfactante. Trabajo de la respiración. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espirometría. Funciones de las vías respiratorias. Volumen minuto espiratorio.
5. **VENTILACIÓN ALVEOLAR.** Concepto. Distinción entre volumen minuto respiratorio y ventilación alveolar. Espacio muerto anatómico y fisiológico, relación entre ventilación y perfusión.
6. **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.
7. **REGULACION 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.

UNIDAD VIII: FISIOLOGIA DEL RIÑÓN Y LOS LIQUIDOS CORPORALES.

Contenidos

1. **COMPARTIMIENTOS LIQUIDOS DEL ORGANISMO.** Clasificación y volumen. Determinación del volumen de los compartimentos líquidos. Principio de dilución. Composición de los líquidos extracelular e intracelular. Balance hídrico del organismo: agua corporal total, ingresos y pérdidas. Deshidratación.
2. **CONCENTRACIÓN OSMOLAR DE LOS LÍQUIDOS CORPORALES.** Presión osmótica y osmolaridad de los líquidos corporales. Equilibrio osmótico: concepto de medio hipotónico, isotónico e hipertónico. Efectos de la adición de soluciones hipertónicas. Edema, concepto y causas. Factor de seguridad.
3. **FISIOLOGÍA RENAL.** Anatomía e histología del riñón. Concepto histológico de la nefrona. Flujo sanguíneo renal. Presiones en la circulación renal. Capilares peritubulares.
4. **FILTRACIÓN GLOMERULAR.** Estructura del glomérulo y la membrana glomerular. Composición del filtrado glomerular. Factores que determinan la filtración



glomerular. Factores que la modifican. Control de la filtración glomerular. Autorregulación. Control por constricción y vasodilatación arteriolar. Efectos del estímulo simpático.

5. **FUNCIÓN TUBULAR.** Histología de los distintos segmentos tubulares. Reabsorción y secreción tubular. Transporte activo y absorción pasiva. Capacidad de reabsorción y secreción en distintos niveles tubulares. Reabsorción de agua. Reabsorción de otras sustancias. Carga y transportes tubulares máximos. Umbral plasmático.
6. **ACLARAMIENTO PLASMÁTICO.** Concepto de aclaramiento plasmático de una sustancia. Fórmula. Aclaramiento de urea, creatinina y ácido para-amino-hipúrico. Aclaramiento de inulina y su importancia.
7. **REGULACIÓN DE LA OSMOLARIDAD CORPORAL.** Concentración de la orina. Mecanismo de contracorriente Papel de la ADH. Producción de orina diluida. Control de la osmolaridad por el sistema osmorreceptor-ADH y la sed. Regulación de la excreción de sodio. Papel de la aldosterona.
8. **REGULACIÓN RENAL DEL VOLUMEN Y LA COMPOSICIÓN DEL LIQUIDO EXTRACELULAR.** Control del volumen de sangre. Mecanismo global. Factores nerviosos y hormonales. Excreción de urea y potasio. Regulación de la concentración extracelular de hidrogeniones, bicarbonato y otros electrolitos.
9. **MICCION.** Anatomía de la vejiga. Inervación. Tono vesical y cistometrograma. Mecanismo de la micción. Facilitación e inhibición. Trastornos de la micción

UNIDAD IX: FISIOLÓGÍA DIGESTIVA Y PRINCIPIOS DE NUTRICIÓN.

Contenidos

1. **FISIOLÓGÍA DE LA PARED INTESTINAL.** Actividad eléctrica del músculo liso. Control nervioso de la función gastrointestinal. Control hormonal. Motilidad del tubo digestivo. Circulación intestinal. Factores que modifican el riego sanguíneo intestinal.
2. **INGESTIÓN DE ALIMENTOS.** Masticación y deglución. Etapas de la deglución. Esfínter gastroesofágico. Secreción salival. Glándulas salivales. Composición de la saliva. Funciones. Regulación de la secreción salival.
3. **FUNCIONES MOTORAS DEL ESTÓMAGO.** Resumen anatómico del estómago. Movimientos del estómago. Función de almacenamiento y mezcla. Vaciamiento gástrico y funciones que lo modifican: hormonas, composición del quimo, factores nerviosos.
4. **SECRECIÓN GÁSTRICA.** Histología de las glándulas gástricas. Secreción de ácido clorhídrico. Secreción de pepsina. Función de ambos productos. Regulación de la secreción gástrica.
5. **SECRECIÓN PANCREÁTICA EXOCRINA.** Resumen anatómico del páncreas. Composición del jugo pancreático. Funciones. Regulación nerviosa de la secreción pancreática. Regulación hormonal: secretina y pancreozimina. Activación de las enzimas pancreáticas.
6. **HIGADO.** Resumen anatómico. Funciones del hígado. Secreción de bilis por el hígado. Composición de la bilis. Funciones. Factores que modifican la secreción de bilis. Función de la vesícula biliar, regulación. Pruebas funcionales hepáticas.
7. **INTESTINO DELGADO.** Motilidad del intestino delgado. El reflejo peristáltico. Funciones de la válvula íleo-cecal. Regulación nerviosa y hormonal de la motilidad intestinal.



Secreción del intestino delgado. Composición de la secreción intestinal y factores que la determinan y modifican.

7. **INTESTINO GRUESO.** Resumen anatómico. Movimientos del intestino grueso. Factores que los causan, regulación. Defecación: formación de las materias fecales, composición de las heces, mecanismo de la defecación. Secreción del intestino grueso.
8. **DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS.** Enzimas intervinientes en los distintos niveles. Productos de la digestión. Mecanismo de absorción.
9. **DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE LAS PROTEINAS.** Enzimas intervinientes. Productos de la digestión. Mecanismo de absorción de los productos terminales.
10. **DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.** Enzimas intervinientes. Papel de la bilis. Mecanismo de absorción de los productos de digestión de los típicos.
11. **ABSORCIÓN DE VITAMINAS, AGUA Y MINERALES.** Sitios de absorción de minerales. Mecanismos. Absorción de vitaminas, factores. Absorción de agua.
12. **NUTRICIÓN, GENERALIDADES.** Concepto de nutrición y estado nutricional. Alimentación. Nutrientes y alimentos. Factores determinantes del estado nutricional. Normas para una alimentación correcta. Leyes clásicas de la alimentación. Concepto de dieta normal y dietas modificadas.
13. **NUTRIENTES.** Macronutrientes: Proteínas, glúcidos y Lípidos. Características químicas. Funciones. Fuentes y requerimientos. Micronutrientes: minerales y vitaminas. Funciones y fuentes. Requerimientos.
14. **LOS ALIMENTOS.** Grupos de alimentos. Alimentos proteicos: carnes, leche, huevos y sus derivados. Frutas. Hortalizas. Cereales y sus derivados. Legumbres. Tubérculos. Grasas. Azúcares. Bebidas. Especies. Características y valor nutricional de cada uno de ellos.
15. **16. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.** Antropometría. Datos clínicos y químicos. Tipos de trastornos nutricionales.

5. Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje / Estrategias Metodológicas

Al hablar de estrategias didácticas podemos decir que son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica para la enseñanza de todas las áreas de estudio, a fin de alcanzar de manera significativa y fructífera todos los objetivos educativos. Ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes. Para utilizarlas es necesario planearlas con anticipación y definir cuál es el momento adecuado para realizarlas, ya que los constantes avances en el campo educativo, junto a los progresos tecnológicos y las exigentes demandas de la sociedad y el mercado laboral, requieren que los docentes utilicen estrategias de enseñanza más adecuadas a los cambios producidos y de esta manera, asegurar que el alumno integre el contenido teórico con el práctico, a fin de que internalice estos conocimientos y sean aplicados en diversos casos y situaciones que se presenten en la realidad.

Es fundamental y necesario que se propicien escenarios académicos donde los educandos sean los que descubran y construyan el conocimiento, aplicando distintos procedimientos en su proceso de aprendizaje; de modo que así adquieran la capacidad de desarrollar habilidades para aplicarlas en la vida cotidiana y profesional. Ante la necesidad de



lograr una educación pertinente y de calidad que busca el desarrollo de competencias en los alumnos, no se puede dejar de mencionar que los docentes deben desarrollar también competencias para una adecuada planificación de estrategias didácticas.

Los aspectos teóricos se enfocarán mediante: Exposición Magistral. Discusión dirigida. Lectura guiada. Investigación. Lectura para resolución de problemas. Seminarios. Presentación. Análisis y discusión teórico-aplicada de temas y problemas. Desarrollo de monografías. Video debate. Foros. Mesa Redonda. Foros en Plataforma virtual. Recolección de datos estadísticos y elaboración de informes.

Pre-Clínica: Demostración de casos prácticos. Realización de experiencias. Presentación. Análisis y resolución de problemas. Realización de trabajos en maniqués. Prácticas de laboratorio. Visitas técnicas.

Clínica: Demostración de casos prácticos. Realización de trabajos en pacientes. Estudios de Casos Clínicos. Resolución de problemas.

Presentación. Análisis y discusión teórico-aplicada de temas y problemas.

El área de investigación se fundamenta en la investigación formativa, para que los estudiantes puedan resolver problemas específicos de la práctica o de la comunidad, basados en Odontología basada en evidencia, realizando búsquedas de información de los aspectos más relevantes y puedan conocer los principales autores de temas específicos aportando con ideas innovadoras.

Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias utilizadas en salas de clases:

- Ilustraciones
- Organizadores previos
- Debate
- Discusión dirigida
- Clases prácticas
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- Aula Invertida
- Método de Casos
- Exposición
- Posibilitar la pregunta
- Lluvia de ideas
- Discusión de casos
- Tutoría

Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias a través de la tecnología de información y la comunicación (TIC)

En el marco de la gestión del conocimiento, en la actualidad encuentra gran relevancia la utilización de las herramientas digitales y en general de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) como auxiliares muy valiosos para el desarrollo de las diversas competencias, mediante el uso de

- Debate virtual
- Correo electrónico
- Chat
- Ejercicios en línea
- Simulación
- Tutoría virtual
- Videoconferencia



Las estrategias didácticas para utilizar en clase y que están disponibles en el ámbito universitario son numerosas, sin embargo, no se puede negar que deben ser adaptados según la población y el contexto por el docente. La tecnología ofrece diversidad de opciones en las diversas estrategias pedagógicas, lo que indica cambios importantes en los estilos educativos, lo que permite acceder a los conocimientos y poder aplicarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la búsqueda de una educación personalizada, colaborativa y participativa desarrollando numerosas y diversas competencias.

6. Metodologías de Evaluación de acuerdo con el Reglamento Interno de la Carrera

DE LA EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Art. 29° La evaluación es considerada por la Facultad de Odontología como un proceso sistemático, integral, permanente, continuo y cooperativo, con el fin de recoger información tendiente a mejorar la calidad de los procesos educativos y optimizar la formación del alumno.

- a) La evaluación y promoción de alumnos de la carrera de Odontología se practicarán a través de todas las formas técnico - pedagógicas de control y evaluación que la práctica aconseje adoptar, según la naturaleza de la materia y consistirán en exámenes y trabajos prácticos.
- b) Son exámenes las pruebas organizadas, aplicadas y calificadas que sirven para demostrar el aprovechamiento de los estudios y se realizarán a través de:
 1. Pruebas escritas
 2. Pruebas orales
 3. Pruebas prácticas
- c) Son trabajos prácticos las actividades organizadas y realizadas por los alumnos con la orientación del profesor y conforme a criterios definidos y son:
 1. Cuadro de trabajos prácticos
 2. Trabajos de grupos o individuales
 3. Informes de visitas
 4. Experiencias en talleres y laboratorios
 5. Controles bibliográficos
 6. Trabajos de investigación dirigidos o no
 7. Exposición de trabajos o de investigaciones realizadas.
 8. Otros.

Art. 31° Los controles y evaluaciones durante el curso de la asignatura se practicarán en las siguientes condiciones:

- a) Dos pruebas parciales sumativas, que incluirán los objetivos más representativos desarrollados hasta la clase anterior a su aplicación, y se administrará indefectiblemente dentro del periodo establecido en el calendario académico para el año correspondiente.
- b) En caso de materias teóricas: un trabajo práctico obligatorio y sumativo, como mínimo en cada materia, que será evaluado en base a criterios bien definidos, los



cuales se darán a conocer a los alumnos en el momento de la asignación del trabajo y se realizará indefectiblemente dentro del periodo lectivo.

- c) En caso de materias teórico-prácticas: un cuadro de trabajos prácticos obligatorio, habilitante y sumativo, que será evaluado en base a criterios bien definidos, y se realizará indefectiblemente dentro del periodo lectivo.

DE LAS CALIFICACIONES, LA PROMOCIÓN Y CORRELATIVIDAD DE MATERIAS

Art. 38° El desempeño del alumno en las materias del plan de estudios se expresará en la escala del 1 (uno) al 5 (cinco) de acuerdo con las siguientes equivalencias:

Puntos	NOTA	CONCEPTO
0 al 59	1	Insuficiente
60 al 69	2	Aceptable
70 al 80	3	Bueno
81 al 90	4	Distinguido
91 al 100	5	Excelente

Art. 39° La calificación mínima de aprobación en cualquier materia, será la calificación 2 absoluto. Se entiende por 2 (dos) absoluto en el sistema de evaluación, la calificación correspondiente al 60 por ciento del puntaje total de las pruebas escritas, orales y prácticas, o el 60 por ciento de los criterios establecidos en los trabajos prácticos.

Art. 40° La nota de presentación al examen final, en cada asignatura estará constituida por la calificación obtenida de la sumatoria del total de puntajes de las pruebas parciales. Las pruebas parciales constituirán 40 puntos del peso de la calificación final, y 20 puntos de trabajos prácticos dando un sumatorio total de los 60 puntos como peso del proceso. Además, el alumno deberá cumplir el 100% del Cuadro Clínico. El examen final se compone de 40 puntos, para la calificación final, deberá obtener el 60% del mismo.

7. Bibliografía

TEXTOS BÁSICOS:

- GUYTON, C.G. and HALL, J.E. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. Elsevier, 2006.
- GUYTON, C.G. and HALL, J.E. (2000). Tratado de Fisiología Médica. 10ª Edición. New York: McGraw-Hill, Interamericana.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS:

- Artículos de fuentes confiables de internet.