

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Medicina  
Secretaría de Licenciaturas y Cursos

PROGRAMA DE : FISILOGIA

<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Fonoaudiología		<b>PLAN:</b> Plan de estudios 1991	
<b>ASIGNATURA: FISILOGIA</b>			
<b>CICLO LECTIVO:</b> 2015/2017		<b>DURACIÓN:</b> Cuatrimestral	
<b>UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:</b> 1er. año de la Carrera			
<b>CARGA HORARIA</b>	<b>TEÓRICAS</b>	<b>PRÁCTICAS</b>	<b>TOTAL</b>
	3 Horas Teóricas por semana	1 Hora Práctica por semana	64 Horas por cuatrimestre

**CUERPO DOCENTE**

Dr. Sergio Aszpis (JTP Rentado DS - Docente a Cargo) \*

Lic. Mariana Flandín (Ayudante 1° Rentada DS) \*\*

Lic. Marta Medina (Ayudante 1° Honoraria DS) \*\*

\* Médico

\*\* Fonoaudióloga



## ASPECTOS ESPECÍFICOS

**1. Introducción:** El objetivo de la asignatura es capacitar al alumno de primer año de la carrera en el conocimiento de la fisiología humana general y de la fonoaudiología en particular, necesario para comprender la fisiopatología y clínica durante su formación y en el ejercicio profesional futuro.

**2. Objetivos Generales:** Contenidos Mínimos Generales: Conceptos básicos mínimos de Fisiología Humana requeridos por los futuros profesionales de la salud, como los Fonoaudiólogos: Líquidos Corporales y de la Sangre, Fisiología Cardiovascular, Fisiología de la Respiración, Fisiología Renal y Regulación del Medio Interno, Nutrición y Digestión, Fisiología Endócrina y de la Reproducción, y Fisiología del Sistema Nervioso.

**3. Objetivos Específicos:** Contenidos Mínimos Específicos: Fisiología de la Audición, de la Fonación y de la Palabra, imprescindibles para el Fonoaudiólogo.

### **4) Contenidos por Unidades Temáticas:**

-Contenidos Generales de la Asignatura

#### **I. LIQUIDOS CORPORALES Y SANGRE**

I-1 Distribución de agua entre los compartimentos intra y extracelular: hidratación, deshidratación, estado hipertónico, ingreso excesivo de soluto impermeable, expansión isotónica de volumen, contracción isotónica de volumen, pérdida excesiva de soluto. Concepto e importancia de osmoles.

I-2 Sangre. Concepto, importancia, funciones. Volemia: valores normales, regulación. Fracciones de la sangre. Plasma y suero. Células sanguíneas. Características principales. Hematocrito.

Eritrosedimentación.

I-3 El eritrón: concepto y funciones. Eritrón fijo y circulante. Células que los componen.

Eritrón fijo, distribución en el esqueleto. Desarrollo del eritrocito. Características morfológicas y funcionales. Estructura y función del eritrocito maduro. Concentración eritrocítica. Variaciones, causas. Concepto de anemia y policitemia. Vida media del eritrocito, métodos de determinación.

I-4 Estructura y función de la hemoglobina. Concentración de hemoglobina. Capacidad de transporte de oxígeno de la sangre. Características de la hemoglobina. Oxihemoglobina:

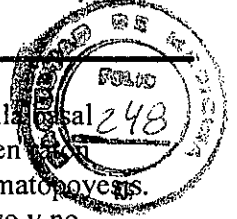
Oxigenación versus oxidación de la hemoglobina. Interacción hem-hem. Factores que determinan el aporte de oxígeno a los tejidos, transporte de oxígeno por la sangre. Oxígeno disuelto, ley de Henry. Curva de disociación de oxihemoglobina. Importancia a nivel tisular y pulmonar. Concepto de p50. Desviación a derecha e izquierda. Regulación de la función de la hemoglobina dentro del eritrocito: 2,3-difosfoglicerato. Importancia en hipoxia y anemia. Afinidad de la hemoglobina por el oxígeno: Hemoglobinas anormales. Efecto Bohr. Efecto de la temperatura. Carboxihemoglobina, carbohemoglobina y metahemoglobina.

I-5 Catabolismo de la hemoglobina. Formación de bilirrubina. Origen de la bilirrubina plasmática. Mecanismos de defensa del organismo contra la bilirrubina. Transporte de bilirrubina en plasma.

Bilirrubina no conjugada, características, concentración. Transferencia de bilirrubina al hepatocito.

Conjugación hepática: glucuroniltransferasa. Bilirrubina conjugada, características. Excreción de bilirrubina. Urobilinógeno. Reabsorción y destino del urobilinógeno. Fotoabilidad del pigmento.

Hiperbilirrubinemias no conjugadas y conjugadas. Causas principales



I-6 Hematopoyesis. Teorías. Las células hematopoyéticas: distintas poblaciones. Célula hematopoyética. Concepto de diferenciación y autorrenovación. Colonias esplénicas en irradiado. Células progenitoras: Características. Regulación microambiental de la hematopoyesis.

I-7 Eritropoyesis. Células eritropoyéticas del eritrón fijo. Compartimentos proliferativo y no proliferativo. Cambios celulares asociados con la maduración. Regulación de la eritropoyesis. Eritropoyetina: Mecanismo de acción, origen, naturaleza química. Regulación de la secreción de eritropoyetina: Teoría de la regulación oferta / demanda de oxígeno.

I-8 Metabolismo del hierro. Compuestos orgánicos con hierro. Cantidad y distribución del hierro corporal. Esquema general del metabolismo del hierro. Balance de hierro. Excreción y requerimientos diarios. Absorción de hierro: Regulación. Ferremia. Transferrina. Causas de hiper o hipoferremia. Depósito de hierro. Cinética de hierro.

I-9 Leucocitos. Concentración. Leucocitosis y leucopenia. Fórmula leucocitaria relativa y absoluta. Granulopoyesis. Células granulopoyéticas de la médula ósea. Compartimento proliferativo, no proliferativo y de reserva. Regulación de la granulopoyesis. Factor inductor de leucocitosis y granulopoyetina: Mecanismos de acción. Inmunidad. Respuesta inmune. Interacción de los mecanismos de defensa.

I-10 Hemostasia. Factores hemostáticos. Reacción vascular. La plaqueta sanguínea: Concentración, trombocitosis y trombocitopenia. Reacciones compensadoras. Trombopoyetina. Regulación de la trombopoyesis. Adhesión y agregación plaquetarias. Importancia de tromboxanos y prostacilinas. Coagulación de la sangre. Teoría de la cascada enzimática. Factores de la coagulación. Mecanismos intrínseco y extrínseco. Agentes pro y anticoagulantes. Modelo revisado de la coagulación. Acción del complejo Factor Tisular-Factor VII. Factores activados por trombina. Función del inhibidor de la vía del Factor Tisular. Fibrinólisis. Pruebas clínicas. Función endotelial. Papel del endotelio en la hemostasia.

I-11 Grupos sanguíneos. Importancia de su estudio. Ley de Ottemberg de las transfusiones. Reacción de aglutinación. Aglutinógenos y aglutininas. Anticuerpos naturales y adquiridos: Características. Sistema ABO: Distribución de aglutinógenos y aglutininas. Tejidos portadores. Individuos secretores y no secretores. Herencia : Sustancia H, combinaciones genotípicas. Relación del sistema ABO con la transfusión: Donantes y receptores. Sistema Rh-Hr. Aglutinógenos. Aglutinina anti-D: Características. Inmunización Rh. Eritroblastosis fetal. Profilaxis y tratamiento. Herencia del sistema Rh-Hr.

## II. FISIOLOGIA CARDIOVASCULAR

II-1 Hidrostática. Teorema general. Principios de Pascal y de Arquímedes. Aplicaciones en sistemas biológicos. Tensión superficial. Energía superficial. Sustancias Batótonas. Comportamientos de líquidos en tubos capilares. Tensión superficial y fenómenos biológicos.

II- 2 Hidrodinámica. Teorema general, principio de Bernoulli, presión hidrodinámica. Líquidos ideales y reales. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Flujo laminar y turbulento, número de Reynolds. Relaciones caudal presión. Líquidos Newtonianos y no Newtonianos. Trabajo del corazón.

II-3 Fisiología de la circulación. Circulación de la sangre. Características. Importancia. Constitución del aparato circulatorio. Circulación aórtica y pulmonar. Arborización vascular. Distribución de la volemia en el aparato cardiovascular. Leyes de la circulación. Características del miocardio. Miocardio automático y no automático. Sincios funcionales.

II-4 Ciclo cardíaco. Fases, subfases. Funcionamiento valvular. Función auricular. El corazón endocrino y los péptidos natriuréticos. Variaciones de presión intraventricular, intraarterial e intraauricular durante el ciclo cardíaco. Ruidos cardíacos. Origen y focos de auscultación.



Variaciones del volumen ventricular durante el ciclo cardíaco. Volúmenes sistólico y diastólico finales.

II-5 Volumen sistólico. Definición. Valores normales. Volumen residual. Volumen minuto circulatorio. Índice cardíaco. Condiciones que modifican el volumen minuto circulatorio. Control del volumen sistólico. Regulación intrínseca. Fenómeno de Frank-Starling. Importancia del retorno venoso y de la presión arterial en el mecanismo intrínseco. Regulación extrínseca del volumen sistólico. Control nervioso. Efecto inotrópico de noradrenalina, adrenalina y acetilcolina. Control químico: acción de hormonas y gases sanguíneos. Influencia de la frecuencia cardíaca sobre el volumen sistólico y sobre el volumen minuto circulatorio.

II-6 Regulación de la frecuencia cardíaca. Automatismo. Características de las fibras automáticas. Reflejos cardíacos. Centros cardíacos parasimpáticos y ortosimpáticos. Vías eferentes.

Neurotransmisores: Mecanismos de acción de noradrenalina y acetilcolina sobre el automatismo. Acción tónica nerviosa: Tonos parasimpático y ortosimpático. Efectos de antimuscarínicos y bloqueantes beta adrenérgicos sobre la frecuencia cardíaca. Sistema barorreceptor: Receptores arteriales, características, funciones, inervación de los receptores.

II-7 Sistema activador cardíaco. Constitución, características. Funcionamiento del sistema. Indicación del impulso. Marcapasos potenciales. Electrocardiografía. Electrocardiograma. Componentes. Registros uni y bipolar.

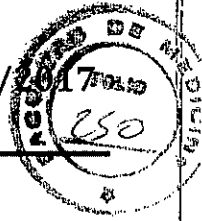
II-8 Circulación en las arterias. Velocidad. Presión arterial. Factores que la determinan. Factores que modifican el volumen minuto circulatorio y la resistencia periférica. Presiones sistólica, diastólica, media funcional y diferencial. Pulso arterial, características. Estudio cuantitativo de la presión arterial. Presión constante y presión variable. Variaciones cardíacas, respiratorias y vasomotoras de la presión arterial. Método palpatorio y auscultatorio. Principios. Valores normales. Efecto gravitacional sobre la presión arterial. Regulación endotelial del tono vascular. Sustancias vasoactivas.

II-9 Regulación de la presión arterial. Factores que determinan la presión arterial. Concepto de vasoconstricción y vasodilatación pasiva y activa. Regulación nerviosa de la presión arterial. Areas aferentes y centros. Sistema barorreceptor y quimiorreceptor. Efectos de su estimulación. Zonas presora y depresora del tronco encefálico. Centro vasomotor. Mecanismo efector vascular. Sistema simpático noradrenérgico y colinérgico. Características. Control nervioso superior. Acción de drogas sobre la presión arterial. Estimulación alfa y beta adrenérgica. Acciones comparativas de noradrenalina, adrenalina e isoproterenol. Bloqueantes adrenérgicos. Acciones muscarínica y nicotínica de la acetilcolina. Regulación renal de la presión arterial, características e importancia. Respuesta vascular a la hemorragia, postura erecta y ejercicio. Mecanismo de desvanecimiento.

II-10 Microcirculación. Funciones. Unidad microcirculatoria. Constitución. Importancia de arteriolas y esfínteres precapilares. Vasomotilidad. Intercambio transcapilar. Factores que operan. Presión efectiva de filtración. Difusión. Factores que modifican el intercambio. Concepto de edema.

II-11 Circulación venosa y linfática. Venas, definición, características y funciones. Presión venosa. Importancia en el llenado ventricular. Factores que determinan la circulación venosa. Linfa, características. Funciones de la linfa. Formación de la linfa. Circulación de la linfa. Respuestas cardiovasculares integradas.

II-12 Líquido cefalorraquídeo. Funciones, características. Formación, reabsorción y circulación. Composición. Barrera hematoencefálica. Circulación cerebral, hepática y cutánea. Características. Regulación.



### III. FISILOGIA DE LA RESPIRACION

III-1 Biofísica de gases. Presión atmosférica. Ley de Dalton. Presión parcial; fracción molar.

III-2 Biofísica de la respiración externa.

III-3 Aspectos mecánicos de la ventilación pulmonar. Ciclo respiratorio. Volúmenes y capacidades pulmonares. Distensibilidad de los pulmones y de la pared torácica. Tensión superficial. Sustancias tensoactivas.

III-4 Objetivo de la respiración. La respiración en la escala zoológica. División del proceso respiratorio. Respiración externa o pulmonar. Ventilación pulmonar. Mecanismo de la inspiración. Variaciones cíclicas de presión intraalveolar e intrapleurar. Músculos inspiratorios. Características. Inspiración normal y forzada. Mecanismo de la espiración normal y forzada. Músculos espiratorios. Espacio muerto. Volumen minuto respiratorio. Ventilación alveolar minuto. Resistencia a la respiración. Recobramiento elástico pulmonar y torácico. Fricción tisular y del aire en las vías aéreas. Compliancia pulmonar. Surfactante pulmonar. Funciones, importancia. Causas que modifican el diámetro de los conductos aéreos. Flujo sanguíneo pulmonar. Características de la circulación pulmonar.

III-5 Difusión gaseosa pulmonar. Ley de Fick. Barrera hematogaseosa. Aires atmosférico, alveolar y espirado, características. Sangre arterial y venosa. Líquido intersticial. Transferencia de oxígeno y anhídrido carbónico. Tiempo de equilibrio a nivel pulmonar.

III-6 Función respiratoria de la sangre. Transporte de oxígeno por el plasma y por los eritrocitos. Oxihemoglobina. Factores que modifican la posición de la curva de disociación de la oxihemoglobina. Diferencia arterio-venosa de oxígeno. Reserva venosa de oxígeno. Transporte de anhídrido carbónico. Papel del plasma y de los eritrocitos.

III-7 Mecanismo nervioso de la respiración. Características de los músculos respiratorios. La médula espinal como centro integrador. Inervación de los músculos respiratorios. Centro de control voluntario e involuntario. Aferencias y eferencias. Efecto de secciones del neuroeje a distintos niveles sobre la respiración. Centro respiratorio bulbar. Características. Funciones. Aferencias y eferencias. Centros apnéustico y neumotáxico. Funciones.

III-8 Regulación de los centros respiratorios. Quimiorreceptores periféricos y centrales. Ubicación y características. Estímulos adecuados. Receptores pulmonares. Respuestas integradas del aparato respiratorio a hipercapnia, hipoxemia y acidemia. Control no químico de la respiración. Tos, estornudo, hipo, deglución y vómito. Hipoxia, concepto, diversos tipos. Causas y características de cada uno. Adaptación a la hipoxia.

### IV. FISILOGIA RENAL Y REGULACION DEL MEDIO INTERNO

IV-1 Funciones del riñón. Anatomía funcional. Nefrón. Constitución. Nefrones corticales y yuxtamedulares. Aparato yuxtglomerular. Irrigación renal. Inervación renal.

IV-2 Concepto de función renal. Procesos renales básicos de filtración, reabsorción y secreción. Ultrafiltración. Factores que la determinan. Características de la membrana filtrante y de la orina primitiva. Magnitud de la filtración glomerular. Medida. Presión de filtración. Factores que modifican la filtración. Autorregulación de la circulación renal. Reabsorción y secreción tubular. Características de la reabsorción proximal.

IV-3 Balance hídrico. Ingesta y excreta de agua. Osmolalidad del medio interno. Mecanismo de concentración de la orina. Significado. Papel del asa de Henle. Mecanismo multiplicador contracorriente. Funciones del tubo distal y colector. Sistemas de control osmolal. Reflejos osmo-neuro-endocrino y preso-neuro-endocrino. Osmorreceptores. Hormona antidiurética. Síntesis.

Liberación. Funciones. Diabetes insípida. Reflejo preso-neuro-endocrino. Receptores de baja y alta presión. Regulación del volumen del medio interno. Balance de sodio.

Mecanismo de la aldosterona. Funciones. Síntesis. Liberación. Control de la secreción de aldosterona.

IV-4 Regulación del pH. Ecuación del Henderson y Hasselbach. Propiedades eléctricas de aminoácidos y proteínas. Anfolitos. Curva de titulación. Reacciones de disociación. Punto isoeléctrico. pH de medios biológicos. Regulación fisicoquímica del pH interno. Sistema bicarbonato/ácido carbónico. Comportamiento in vitro e in vivo. Otros sistemas reguladores. Reserva alcalina. Acidosis y alcalosis.

IV-5 Función del riñón en el equilibrio ácido-base. Producción de ácidos no volátiles. Excreción renal de ácido. Reabsorción de bicarbonato. Regulación de la reabsorción de bicarbonato. Formación de nuevo bicarbonato. Alteraciones del equilibrio ácido-base. Respuestas a las alteraciones del equilibrio ácido-base.

## V. NUTRICION Y DIGESTION

V-1 Bioenergética. Valor calórico de componentes asociados a reacciones biológicas. Calorimetría. Mecanismos físicos de transferencias de calor.

V-2 Metabolismo energético: Valor calórico de los alimentos. Valor calórico bruto y fisiológico. Gasto energético. Calorimetría directa e indirecta. Cociente respiratorio. Valor calórico del oxígeno. Calorimetría directa respiratoria.

V-3 Metabolismo basal. Factores que modifican el metabolismo basal. Nutrición: Concepto de alimento y nutriente. Alimento saludable. Clasificación de nutrientes. Grupos de alimentos: Nutrientes que aportan, funciones y fuentes. Métodos para la determinación de los requerimientos de nutrientes. Dieta equilibrada. Finalidad de los procesos de digestión y absorción.

V-4 Hambre y apetito. Centros de ingesta y saciedad. Factores que regulan la ingesta de alimentos. Sed. Factores que regulan la ingesta de agua.

V-5 Temperatura corporal y su regulación. Temperatura corporal normal. Producción y pérdida de calor. Mecanismo de regulación, activados por calor y frío. Fiebre. Hipotermia.

V-6 Digestión, concepto. Digestión química y mecánica. Fases de la digestión. Hormonas gastrointestinales. Inervación gastrointestinal. Motilidad: función. Patrones de motilidad: Segmentación rítmica, peristalsis, contracción tónica. Ritmo eléctrico básico (VER). Relajación receptiva. Absorción: Definición, barreras para la absorción, vías y mecanismos de absorción. Absorción de agua. Irrigación del aparato digestivo.

V-7 Digestión oral. Periodos de la digestión oral: Masticación, secreción salival y deglución. Masticación. Movimientos de sección y molienda. Aparato masticatorio. Componentes activos y pasivos, glándulas salivales menores y mayores. Células serosas y mucosas. Adenómero. Acinos y conductos excretores.

V-8 Digestión gástrica. Funciones del estómago. Jugo gástrico. Glándulas gástricas. Inervación del estómago. Funciones del HCl. Interrelación de secreciones inorgánicas. Enzimas gástricas. Fases. Gastrina. Histamina. Motilidad gástrica. Actividad eléctrica y mecánica. Vaciamiento gástrico.

V-9 Páncreas exócrino. Secreción pancreática, acuosa y enzimática. Estructura e inervación pancreáticas. Características de los jugos acuoso y enzimático. Electrolitos y enzimas. Secreción del jugo pancreático. Fases. Control hormonal de la secreción. Secretina y colecistoquinina-pancreocinina. Control nervioso de la secreción.

V-10 Funciones hepáticas. Funciones metabólicas y de almacenamiento. Función exócrina. Bilis. Composición. Sales biliares: Importancia digestiva. Circulación enterohepática. Circulación de la bilis. Funciones de la vesícula biliar. Mecanismo de la colecistoquinina. Reflejo vagal. Funciones de conjugación, detoxificación, de reticuloendotelio, endocrina y hemopoyético.

V-11 Digestión intestinal. Secreción intestinal. Características. Motilidad intestinal. Hormonas intestinales. Motilidad de intestino grueso. Control de la motilidad. Defecación. Circulación gastrointestinal.

V-12 Absorción intestinal. Papel de la membrana mucosa. Proceso de transporte. Colon. Propiedades de digestión y absorción. Regulación de los procesos de digestión y absorción de líquidos y electrolitos. Digestión y absorción de los principios nutritivos específicos: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas.

## VI. FISILOGIA ENDOCRINA Y DE LA REPRODUCCION

VI-1 Endocrinología. Concepto. Diferencias entre glándula endócrina y exócrina. Tipos de comunicación intracelular. Hormonas: Definición y propiedades. Naturaleza química de las hormonas. Mecanismos de acción hormonal.

VI-2 Sistema neuroendocrino. Hipotálamo e hipófisis. Características anátomo- funcionales. Neurohipófisis. Sistema hipotálamo-hipofisiario-peptidérgico. Hormonas neurohipofisarias: Síntesis, transporte y acciones de ocitocina y vasopresina. Control de la secreción. Diabetes insípida.

VI-3 Adenohipófisis. Características anátomo- funcionales. Irrigación. Hormonas hipotalámicas hipofisotropas. Tipos celulares de la adenohipófisis. Hormonas adenohipofisarias. Circuitos básicos de regulación. Pruebas funcionales.

VI-4 Fisiología del crecimiento. Somatotrofina, estructura química y especificidad. Concentración plasmática. Efectos sobre el crecimiento, metabolismo proteico, lipídico y glucídico, del calcio y del fósforo. Somatomedina y otros factores de crecimiento. Control hipotalámico de la secreción de somatotrofina. Estímulos que afectan la secreción. Factores genéticos y extrínsecos. Períodos de crecimiento. Efectos hormonales. Otras acciones de la adenohipófisis: De regulación endócrina, sexuales, reproductivas y metabólicas. Hormonas del lóbulo intermedio. Síndromes hipofisarios.

VI-5 Tiroides. Embriogénesis. Constitución. Folículo tiroideo. Hormonas tiroideas. Síntesis. Tiroglobulina. Bomba de Yodo. Secreción hormonal: tirotrófina hipofisaria, bocígenos, yodo inorgánico. Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción tiroidea. Eje hipotálamo-hipófisis-tiroides. Acciones de las hormonas tiroideas. Características del hipo e hipertiroidismo.

VI-6 Hormonas que controlan la calcemia. Vitamina D. Síntesis endógena. Fuentes alimenticias. Formación de principios activos. Regulación de su síntesis. Acciones. Efectos de exceso y deficiencia. Parathormona. Síntesis. Control de su secreción. Mecanismo de acción. Acciones. Hipo e hiperparatiroidismo. Calcitonina. Síntesis. Acciones. Control de la secreción. Regulación de la calcemia.

VI-7 Corteza adrenal. Corticoides adrenales. Zonas de la corteza. Síntesis hormonal. Deficiencias enzimáticas. Principales corticoides. Metabolismo del cortisol, control de su secreción. Adenocorticotrofina hipofisaria. Acciones. Eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Efecto de la hipofisectomía. Regulación de la secreción de aldosterona. Control de la secreción de hormonas sexuales adrenales. Acciones de los glucocorticoides y mineralocorticoides. Síndromes adrenales.



VI-8 Médula adrenal. Catecolaminas. Funciones. Biosíntesis. Control de la secreción. Metabolismo de las catecolaminas.

VI-9 Determinación y diferenciación sexual. Reproducción asexual y sexual. Determinación sexual: Sexo genético. Relación entre genotipo y fenotipo. Alteraciones de la determinación sexual. Períodos de la diferenciación sexual. Pubertad. Trastornos de la diferenciación sexual.

VI-10 Sistema reproductor masculino. Testículo. Espermatogénesis. Maduración en epidídimo. Transporte. Semen. Capacitación. Síntesis hormonal testicular. Metabolismo de andrógenos testiculares. Andrógenos sintéticos. Antiandrógenos. Mecanismo de acción de andrógenos. Regulación de la secreción de testosterona. Regulación hormonal de la espermatogénesis. Hormonas gametogénica y estimulante de células intersticiales. Función testicular anormal.

VI-11 Sistema reproductor femenino. El ovario. Síntesis hormonal y secreción. Funciones de los estrógenos. Estrógenos sintéticos. Mecanismo de acción de estrógenos. Funciones de la progesterona. Mecanismo de acción. Progestágenos sintéticos. Gonadotropinas hipofisarias. Mecanismo de acción de FSH y LH. Prolactina. Ciclo del estro y ciclo menstrual. Control hormonal del ciclo ovárico. Pubertad. Menopausia. Función ovárica normal. Fecundación. Implantación. Hormonas luteotróficas. Test de embarazo. Contraceptivos y control de fertilidad. Estrógenos y mantenimiento de la gestación. Progesterona y embarazo. Gonadotropina coriónica. Lactógeno placentario. Lactancia. Regulación de la secreción de prolactina. Mantenimiento y terminación de la lactancia.

VI-12 Páncreas endocrino. Tipos celulares. Hormonas pancreáticas. Insulina. Síntesis y liberación. Metabolismo. Glucemia. Papel del hígado. Acciones de la insulina. Control de la secreción de insulina. Deficiencia experimental de insulina. Diabetes mellitus. Glucagon. Control de su secreción. Biosíntesis y metabolismo. Acciones Deficiencia de glucagon.

VI-13 Prostaglandinas. Síntesis y funciones principales.

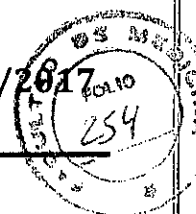
#### VII. FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

VII-1 Fenómenos bioeléctricos. El potencial de membrana. Conceptos de carga y diferencia de potencial. Equilibrio electroquímico y ecuación de Nerst. Equilibrio Donnan. El potencial de membrana en estado estacionario. Ecuación de Goldman-Hodgkin y Katz. La membrana y su circuito equivalente. Corriente eléctrica, resistencia y conductancia. Capacidad. Esquema eléctrico de la membrana celular. Circuito RC. Propiedades pasivas de la membrana celular. Importancia funcional. El potencial de acción, generación. Estudio por clampeo de voltaje de sus bases iónicas. Períodos refractarios. Propagación. Corrientes locales. Velocidad de conducción. Factores condicionantes. Técnicas electrofisiológicas. "Patch clamp".

VII-2 Organización funcional de la neurona. Características funcionales de las neuronas motoras y de las sensoriales. Canales iónicos: activos y pasivos. Estructura molecular, propiedades y mecanismos de activación. Células gliales, características y funciones. Flujo axónico. Barrera hemato y cefalorraquídea. Estructura, características y funciones. Líquido cefalorraquídeo. Formación, composición, circulación y reabsorción.

VII-3 Sinapsis. Definición y clasificación. Sinapsis eléctricas características funcionales y transmisión. Importancia fisiológica. Sinapsis químicas. Estructura y clasificación topográfica. Etapas de la neurotransmisión. Clasificación de los neurotransmisores, síntesis, almacenamiento, mecanismos de regulación y de liberación. Co-transmisión. Inactivación del neurotransmisor. Tipos y localización de los receptores. Segundo mensajeros. Potenciales postsinápticos. Mecanismos iónicos de su generación. Propagación electrotónica. Inhibición y excitación pre y postsináptica.





VII-4 Sistema sensorial. Características funcionales comunes. Clasificación de acuerdo a la modalidad. Sensaciones y percepciones. Receptores sensoriales. Mecanismos de transducción y codificación de la actividad sensorial. Adaptación y habituación. Sistema somatosensorial. Submodalidades. Sensibilidad cutánea, propioceptiva y visceral. Campos receptivos. Dermatomas. Sistema lemniscal y extralemniscal. Áreas somatosensoriales talámicas. Cortezas somatosensoriales. Sensibilidad nociceptiva. Nociceptores. Sensibilización. Hiperalgia primaria y secundaria. Proyecciones ascendentes nociceptivas. Sistema analgésico endógeno. Opioides endógenos. Dolor referido y central.

VII-5 Visión. Las etapas del fenómeno visual. Luz, espectrovisible. Óptica geométrica en oftalmología. Cadena óptica del ojo. Acomodación. Miopía, hipermetropía y astigmatismo. Dioptrías. Agudeza visual. Campo visual y campimetría. Fotorreceptores. Transducción retiniana. Procesamiento retiniano de la información visual. Células ganglionares. Integración subcortical: núcleo geniculado lateral. Tubérculos cuadrigéminos superiores. Corteza visual primaria. Percepción de formas, movimientos, profundidad y colores. Laser, Aplicaciones médicas.

VII-6 Audición. Unidades y escalas acústicas. Niveles de sensación. Audiometría. Espectro audible. Cadena auditiva del oído. Propagación del sonido. Receptores auditivos. Potenciales cocleares. Mecanismos de transducción. Mecanismos corticales y subcorticales del procesamiento de la información auditiva. Control eferente de la audición. Conducción aérea y ósea. Ultrasonidos.

VII-7 Sentidos químicos. Olfato. Odorantes y ferohormonas. Receptores. Mecanismo de transducción. Procesamiento en el bulbo olfatorio, estructuras subcorticales y corteza cerebral de la información olfatoria. Gusto. Receptores. Diferentes estímulos gustatorios (dulce, salado, amargo, ácido y "umami"). Mecanismos de transducción. Procesamiento subcortical y cortical de la información gustatoria.

VII-8 Músculo esquelético. Bases biofísicas de los fenómenos biomecánicos. Conceptos de fuerza, trabajo y potencia. Palancas biológicas. Estructura funcional del músculo. Fenómenos eléctricos. Acoplamiento excitatorio-contráctil. Mecanismo de contracción y tipos de contracciones. Fenómenos mecánicos: período de latencia, suma, tétanos y relación tensión-longitud. Sinapsis neuromuscular. Síntesis, almacenamiento, liberación e inactivación del neurotransmisor. Fisiopatología de la unión neuromuscular. Músculo liso. Características funcionales. Fenómenos mecánicos y eléctricos. Distensibilidad y plasticidad.

VII-9 Organización general del sistema motor. Tipos de movimientos. Motoneuronas e interneuronas premotoras en médula espinal. Reflejos medulares y transcorticales. Unidades motoras. Electromiograma. Sección medular parcial y completa. Bases neurales del tono muscular. Huso neuromuscular. Inervación sensorial y motora del huso. Regulación periférica y central del tono muscular. Alteraciones del tono muscular.

Características generales de las cortezas motoras. Corteza motora primaria, suplementaria, premotora y del cíngulo. Organización funcional, actividad neuronal y funciones de cada una de ellas. Cerebelo. División funcional. Microcircuito cerebeloso. Funciones motoras y no motoras del cerebelo. Síndrome cerebeloso. Ganglios Basales. Constituyentes. Circuitos motores, asociativos y límbico. Funciones de esos circuitos. Fisiopatología de los ganglios basales. Control del equilibrio y la postura. Sistema vestibular. Participación del oído interno en la fisiología y biofísica del equilibrio. Epitelio sensorial. Mecanismo de transducción. Relaciones centrales de las aferencias vestibulares. Nistagmo. Disfunciones laberínticas. Postura. Centro de gravedad. Organización de los reflejos posturales predictivos y no predictivos, vestibulo-espinales, cervico-espinales y vestibulo-ocular. Organización anátomo-funcional de la marcha.



VII-10 Sistema Nervioso Autónomo. Subdivisiones. Características diferenciales del sistema simpático y parasimpático. Unión neuroefectora periférica. Neurotransmisión ganglionar. Reflejos autonómicos. Hipotálamo como centro integrador autonómico. Regulación del hambre, del apetito, de la sed y de la temperatura corporal. Mecanismos neuronales de los ritmos biológicos. Sueño: Proceso rítmico y activo. Etapas del sueño. Contenido onírico. Neuroquímica del sueño. Bases anátomo-funcionales involucradas en la inducción y mantenimiento del sueño. Privación de sueño. Polisomnogramas e hipnogramas. Desórdenes del sueño. Vigilia y estado de conciencia. Estructuras neurales involucradas y mecanismos de acción. Coma como modelo de disfunción de los mecanismos de vigilia.

Electroencefalograma. Definición. Métodos de registro. Tipos de ondas. Actividad dendrítica como base del EEG. Mecanismos de sincronización y desincronización. Epilepsia como modelo de disfunción neuronal central. Respuestas corticales evocadas. Aplicaciones clínicas.

Lateralización de las funciones cerebrales sensoriales, motoras y cognitivas. Bases neurales del lenguaje. Afasias. Aprendizaje y memoria. Aprendizaje aversivos y no aversivos. Reflejos condicionados y operantes. Habitación y extinción. Memorias implícita o de procedimiento y explícita o declarativa. Memoria de trabajo. Bases neurales y mecanismos de la memoria. Cambios en la efectividad sináptica. Potenciación y depresión de larga duración. Amnesias.

Bases anátomo-funcionales de la emoción y la motivación. Sistema límbico. Hipotálamo. Cortezas frontal, del cíngulo y parahipocampo.

-Contenidos Específicos de la Asignatura

#### I. AUDICION

Estructura del oído externo. Estructura del oído medio. Trompa de Eustaquio. Propagación del sonido en el oído medio. Estructura del oído interno. Receptores, características. Vías y centros auditivos subcorticales. Areas auditivas corticales primarias y secundarias (asociativas).

Mecanismos neurales de la localización del sonido. Lesiones de la corteza auditiva. Cifrado del estímulo acústico en el nervio auditivo. Control central. Características de onda sonora. Umbral de audición. Concepto del espectro audible humano. Sensibilidad. Discriminación tonal. Adaptación. Funciones. Alteraciones de la audición.

- Descripción anatómica del oído externo. Funciones. Concepto de resonancia natural del conducto auditivo.

- Descripción anatómica del oído medio. Funciones. Reflejo estapediano, características del reflejo. Propagación del sonido en el oído medio. Concepto de impedancia acústica. Funciones de la trompa de Eustaquio. Descripción del arco reflejo.

- Descripción anatómica del oído interno. Organos de Corti. Líquidos que bañan la cóclea. Funciones de las células ciliadas internas y externas. Propagación del sonido en el oído interno. Tonotopismo coclear. Mecanismos de transducción. Vibraciones y potenciales cocleares. Audición por vía ósea.

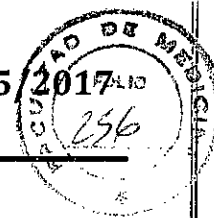
- Vías dorsal y ventral. Control eferente de la vía auditiva. Funciones de las áreas de la corteza cerebral auditiva Descripción de las ondas de los potenciales evocados auditivos en relación a las estaciones de relevo de la vía auditiva. Determinación de la dirección del sonido. Figura fondo auditivo.

- Definición de intensidad y frecuencia. Decibeles utilizados en audiología.

- Descripción de la sensación subjetiva de intensidad y frecuencia.

- Umbral mínimo y máximo de la audición. Definición del campo auditivo del oído humano, zona de la palabra. Descripción del fenómeno de reclutamiento y diploacusia.

- Concepto de hipoacusias de transmisión, perceptivas o sensorioneurales y mixtas.



## II. FONACION

Sistema fonador. Importancia de la respiración. Aparato emisor. Influencia de las hormonas sexuales. Mecanismo de la fonación. Funciones de los músculos intrínsecos de la laringe. Aparato resonador. Sistema respiratorio. Mecanismo de la respiración.

- Sistema fonatorio. Laringe. Mecanismo de la emisión. Sistema de resonancia y articulación. Mecanismo de la resonancia de la voz. Resonancia. Mecanismo de la articulación de la palabra. Posición de las vocales. Punto de articulación de las consonantes.
- Evolución de la voz. Influencia de las hormonas sexuales.
- Sistema nervioso. Funciones de los músculos intrínsecos.
- Inervación de la laringe. Funciones de la faringe. Voz cantada. Teorías de la producción de la voz.
- Nódulos. Pólipos. Etiología. Patogenia. Anatomía patológica. Tratamientos.

## III. PALABRA

Definición. Formación de vocales y consonantes. Mecanismos centrales de la palabra. Afasias. Funciones superiores del Sistema Nervioso. Reflejo condicionado. Aprendizaje. Memoria.

- Definición de comunicación. Lenguaje. Habla. Características del lenguaje. Componentes: forma, creatividad, contenido, uso. Bases anatómicas del lenguaje. Areas cerebrales. Funciones cognitivas. Asimetría y dominancia cerebral. Bases neuronales del lenguaje.
- Afasias. Clases de afasias. Otras alteraciones del lenguaje.
- Memoria y aprendizaje.
- Contenidos Generales Mínimos de la Asignatura.

## I. LIQUIDOS CORPORALES Y SANGRE

Compartimentos intra y extracelular.

Sangre. Volemia. Plasma y suero. Células sanguíneas. Hematocrito. Eritrosedimentación. Eritrocito. Anemia. Hemoglobina. Oxihemoglobina. Transporte de oxígeno por la sangre. Curva de disociación de oxihemoglobina. Hipoxia.

Bilirrubina. Conjugación hepática. Hiperbilirrubinemias.

Hematopoyesis. Eritropoyesis. Metabolismo del hierro. Leucocitos. Fórmula leucocitaria relativa y absoluta. Granulopoyesis. Inmunidad.

Hemostasia. Reacción vascular. Plaquetas. Trombopoyesis. Coagulación de la sangre. Fibrinólisis. Función endotelial.

Grupos sanguíneos. Sistema ABO. Sistema Rh-Hr. Eritroblastosis fetal.

## II. FISILOGIA CARDIOVASCULAR

Circulación de la sangre. Características del miocardio.

Ciclo cardíaco. El corazón endocrino y los péptidos natriuréticos.

Volumen sistólico. Volumen minuto circulatorio. Índice cardíaco.

Frecuencia cardíaca. Automatismo. Reflejos cardíacos. Centros cardíacos.

Electrocardiograma.

Circulación en las arterias. Presión arterial. Resistencia periférica. Pulso arterial.

Sistema barorreceptor y quimiorreceptor.

Regulación de la presión arterial. Postura erecta y ejercicio. Mecanismo de desvanecimiento.

Microcirculación. Arteriolas y esfínteres precapilares. Intercambio transcápilar. Presión efectiva de filtración. Difusión. Edema.

Circulación venosa y linfática. Presión venosa. Linfa.

Líquido cefalorraquídeo. Barrera hematoencefálica.

### III. FISILOGIA DE LA RESPIRACION

Ventilación pulmonar. Músculos respiratorios. Ciclo respiratorio. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espacio muerto. Distensibilidad de los pulmones y de la pared torácica. Tensión superficial.

Ventilación alveolar. Resistencia a la respiración. Surfactante pulmonar. Circulación pulmonar. Propiedades y difusión gaseosa. Sangre arterial y venosa.

Transporte de oxígeno. Curva de disociación de la oxihemoglobina. Transporte de anhídrido carbónico.

Quimiorreceptores

Respuestas integradas del aparato respiratorio a hipercapnia, hipoxemia y acidemia. Control no químico de la respiración. Tos, estornudo, hipo, deglución y vómito. Hipoxia.

Respiración artificial.

### IV. FISILOGIA RENAL Y REGULACION DEL MEDIO INTERNO

Funciones del riñón. Nefrón.

Filtración, reabsorción y secreción. Autorregulación de la circulación renal.

Balance hídrico. Deshidratación. Mecanismo de concentración de la orina. Osmorreceptores.

Hormona antidiurética. Diabetes insípida.

Aldosterona.

Equilibrio ácido-base. Regulación del pH. Acidosis y alcalosis.

### V. NUTRICION Y DIGESTION

Metabolismo energético. Valor calórico de los alimentos. Gasto energético. Calorimetría. Cociente respiratorio. Valor calórico del oxígeno.

Metabolismo basal. Metabolismo intermedio. Nutrición. Métodos para la determinación de los requerimientos de nutrientes. Dieta equilibrada.

Temperatura corporal y su regulación. Fiebre. Hipotermia.

Digestión. Hormonas gastrointestinales. Motilidad. Absorción.

Masticación, secreción salival y deglución.

Funciones del estómago. Jugo gástrico. Enzimas gástricas. Gastrina. Histamina. Vaciamiento gástrico.

Páncreas exócrino. Secreción pancreática. Control hormonal y nervioso de la secreción.

Funciones hepáticas. Bilis. Circulación enterohepática. Vesícula biliar.

Digestión intestinal. Secreción intestinal. Motilidad intestinal. Hormonas intestinales. Defecación.

Absorción intestinal.

### VI. FISILOGIA ENDOCRINA Y DE LA REPRODUCCION

Glándula endócrina y exócrina. Comunicación intracelular. Hormonas. Mecanismos de acción hormonal.

Sistema neuroendocrino. Hipotálamo e hipófisis. Neurohipófisis. Hormonas neurohipofisarias.

Diabetes insípida.

Adenohipófisis. Hormonas hipotalámicas hipofisotropas. Hormonas adenohipofisarias.

Crecimiento. Somatotrofina. Somatomedina y otros factores de crecimiento.

Tiroides. Hormonas tiroideas. Regulación de la secreción tiroidea. Eje hipotálamo-hipófisis-tiroides.

Acciones de las hormonas tiroideas. Características del hipo e hipertiroidismo. Síndrome de

Pendred. Tiroidectomía y lesión del nervio recurrente.

Vitamina D. Acciones. Efectos de exceso y deficiencia. Parathormona. Acciones. Hipo e hiperparatiroidismo. Calcitonina. Acciones. Regulación de la calcemia.  
 Corteza adrenal. Corticoides. Eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Aldosterona. Hormonas sexuales adrenales. Acciones de los glucocorticoides y mineralocorticoides. Síndromes adrenales.  
 Médula adrenal. Catecolaminas. Funciones. Control de la secreción.  
 Determinación y diferenciación sexual. Sexo genético. Alteraciones de la determinación sexual.  
 Pubertad. Trastornos de la diferenciación sexual.  
 Sistema reproductor masculino. Testículo. Espermatogénesis. Regulación hormonal de la espermatogénesis. Semen. Síntesis y acción de los andrógenos. Regulación de la secreción de testosterona. Función testicular anormal.  
 Sistema reproductor femenino. El ovario. Funciones de los estrógenos y de la progesterona.  
 Prolactina. Ciclo menstrual. Menopausia.  
 Fecundación. Implantación. Test de embarazo. Contraceptivos y control de fertilidad. Embarazo.  
 Gonadotropina coriónica. Lactógeno placentario. Lactancia.  
 Páncreas endocrino. Insulina. Acciones. Control de su secreción. Diabetes mellitus. Glucagon.  
 Acciones. Control de su secreción.  
 Prostaglandinas. Funciones principales.

#### VII. FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

Bioelectricidad. Potencial de membrana. Potencial de acción. Neuronas motoras y sensoriales.  
 Barrera hemato y cefalorraquídea. Líquido cefalorraquídeo.  
 Sinapsis eléctricas y químicas. Neurotransmisión.  
 Sistema sensorial. Sensación y percepción. Receptores. Mecanismos de transducción y codificación de la actividad sensorial. Adaptación y habituación. Sistema somatosensorial. Sensibilidad cutánea, propioceptiva y visceral. Sistema lemniscal y extralemniscal. Sensibilidad nociceptiva. Sistema analgésico endógeno. Opioides endógenos. Dolor.  
 Visión. Miopía, hipermetropía y astigmatismo. Agudeza visual. Campo visual y campimetría.  
 Audición. Unidades y escalas acústicas. Niveles de sensación. Audiometría. Espectro audible.  
 Cadena auditiva del oído. Propagación del sonido. Receptores auditivos. Potenciales cocleares.  
 Mecanismos de transducción. Mecanismos corticales y subcorticales del procesamiento de la información auditiva. Control eferente de la audición. Conducción aérea y ósea. Ultrasonidos.  
 Sentidos químicos. Olfato. Gusto.  
 Músculo esquelético. Bases biofísicas de los fenómenos biomecánicos. Fuerza, trabajo y potencia.  
 Fenómenos eléctricos. Acoplamiento excitatorio-contráctil. Sinapsis neuromuscular. Músculo liso.  
 Fenómenos mecánicos y eléctricos.  
 Sistema motor. Arco reflejo. Sistema piramidal y extrapiramidal. Tono muscular. Huso neuromuscular. Alteraciones del tono muscular.  
 Cortezas motoras. Cerebelo. Síndrome cerebeloso. Ganglios Basales. Circuitos motores, asociativos y límbico. Fisiopatología de los ganglios basales.  
 Equilibrio y la postura. Sistema vestibular. Participación del oído interno en la fisiología y biofísica del equilibrio. Epitelio sensorial. Mecanismo de transducción. Relaciones centrales de las aferencias vestibulares. Nistagmo. Disfunciones laberínticas. Postura. Centro de gravedad. Organización de los reflejos posturales predictivos y no predictivos, vestibulo-espinales, cervico-espinales y vestibulo-ocular. Organización anatómo-funcional de la marcha.  
 Sistema Nervioso Autónomo. Reflejos autonómicos. Hipotálamo como centro integrador

autonómico. Regulación del hambre, del apetito, de la sed y de la temperatura corporal.

Mecanismos neuronales de los ritmos biológicos.

Sueño. Polisomnogramas e hipnogramas. Desórdenes del sueño. Vigilia. Coma.

Electroencefalograma. Aplicaciones clínicas.

Bases neurales del lenguaje. Afasias. Aprendizaje y memoria. Amnesias.

Emoción y motivación. Sistema límbico.

-Contenidos Específicos Mínimos de la Asignatura

## I. AUDICION

Estructura del oído externo. Estructura del oído medio. Trompa de Eustaquio. Propagación del sonido en el oído medio. Estructura del oído interno. Receptores, características. Vías y centros auditivos subcorticales. Areas auditivas corticales primarias y secundarias (asociativas).

Mecanismos neurales de la localización del sonido. Lesiones de la corteza auditiva. Cifrado del estímulo acústico en el nervio auditivo. Control central. Características de la onda sonora. Umbral de audición. Concepto del espectro audible humano. Sensibilidad. Discriminación tonal.

Adaptación. Funciones. Alteraciones de la audición.

- Descripción anatómica del oído externo. Funciones. Concepto de resonancia natural del conducto auditivo.

- Descripción anatómica del oído medio. Funciones. Reflejo estapediano, características del reflejo. Propagación del sonido en el oído medio. Concepto de impedancia acústica. Funciones de la trompa de Eustaquio. Descripción del arco reflejo.

- Descripción anatómica del oído interno. Organos de Corti. Líquidos que bañan la cóclea. Funciones de las células ciliadas internas y externas. Propagación del sonido en el oído interno. Tonotopismo coclear. Mecanismos de transducción. Vibraciones y potenciales cocleares. Audición por vía ósea.

- Vías dorsal y ventral. Control eferente de la vía auditiva. Funciones de las áreas de la corteza cerebral auditiva Descripción de las ondas de los potenciales evocados auditivos en relación a las estaciones de relevo de la vía auditiva. Determinación de la dirección del sonido. Figura fondo auditivo.

- Definición de intensidad y frecuencia. Decibeles utilizados en audiología.

- Descripción de la sensación subjetiva de intensidad y frecuencia.

- Umbral mínimo y máximo de la audición. Definición del campo auditivo del oído humano, zona de la palabra. Descripción del fenómeno de reclutamiento y diploacusia.

- Concepto de hipoacusias de transmisión, perceptivas o sensorineurales y mixtas.

## II. FONACION

Sistema fonador. Importancia de la respiración. Aparato emisor. Influencia de las hormonas sexuales. Mecanismo de la fonación. Funciones de los músculos intrínsecos de la laringe. Aparato resonador. Sistema respiratorio. Mecanismo de la respiración.

-Sistema fonatorio. Laringe. Mecanismo de la emisión. Sistema de resonancia y articulación.

Mecanismo de la resonancia de la voz. Resonancia. Mecanismo de la articulación de la palabra.

Posición de las vocales. Punto de articulación de las consonantes.

-Evolución de la voz. Influencia de las hormonas sexuales.

-Sistema nervioso. Funciones de los músculos intrínsecos.

-Inervación de la laringe. Funciones de la faringe. Voz cantada. Teorías de la producción de la voz.

-Nódulos. Pólipos. Etiología. Patogenia. Anatomía patológica. Tratamientos.

## III. PALABRA



Definición. Formación de vocales y consonantes. Mecanismos centrales de la palabra. Afasias. Funciones superiores del Sistema Nervioso. Reflejo condicionado. Aprendizaje. Memoria.  
-Definición de comunicación. Lenguaje. Habla. Características del lenguaje. Componentes: forma, creatividad, contenido, uso. Bases anatómicas del lenguaje. Areas cerebrales. Funciones cognitivas. Asimetría y dominancia cerebral. Bases neuronales del lenguaje.  
-Afasias. Clases de afasias. Otras alteraciones del lenguaje.  
-Memoria y aprendizaje.

5) Características Metodológicas: El proceso enseñanza – aprendizaje se desarrollará con la modalidad: presencial. Estrategias didácticas: proyección power point

6) Evaluación:

a) Criterios de evaluación:

Precisión conceptual ante las preguntas del docente (del área médico y fonoaudiológico) sobre el programa de la asignatura.

b) Evaluación (oral):

Parciales (2): el primer parcial evalúa los contenidos generales y el segundo los específicos

Recuperatorio de Parciales (1)

Examen Final (1-3 turno/s según la fecha en el ciclo lectivo).

No hay promoción de la asignatura.

7) Bibliografía: obligatoria y complementaria

Bases Fisiológicas de la Práctica Médica / Best & Taylor

Fisiología Médica / Ganong

Tratado de Fisiología Médica / Guyton

Fisiología Humana / Houssay

Fisiología Humana / Tresguerres