



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis

(Programa del año 2017)

Facultad de Psicología

Departamento: Formación Básica, General y Complementaria

Area: Psicobiologica

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	LICENCIATURA EN FONOAUDIOLOGIA	1126/ 95	2017	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AZPIROZ, CARMEN ROSANA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DE BORTOLI, MIGUEL ANGEL	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
PUGA, SILVINA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	15	90

### IV - Fundamentación

El curso Biología General se ubica en primer año de la carrera, conjuntamente con Anatomía y Fisiología General, por que entrega los conocimientos biológicos generales y básicos para que el estudiante de Fonoaudiología pueda continuar su formación con bases biológicas sólidas.

La futura integración de los egresados en equipos de salud es la razón por la que, en el terreno de las ciencias de la salud, la formación biológica del Licenciado en Fonoaudiología debe ser comparable a la de los otros integrantes de estos equipos como médicos, psicólogos y bioquímicos para poder interactuar en un pie de igualdad.

Asimismo, los contenidos del curso Biología General son parte importante de los que necesita el estudiante para avanzar en temas de Fisiología Humana, Neurofisiología y Neuropatología del lenguaje, así como para el entendimiento de textos que hablan de enfermedades de las vías auditivas y del aparato fonador.

El curso Biología General se inicia con contenidos de Biología Celular humana, de excitabilidad, para entregar luego conocimientos generales de potenciales evocados auditivos, a fin de que los alumnos tengan las bases para materias posteriores.

Se continúa con contenidos de Histología humana, donde se estudian las variaciones que se encuentran en parámetros sanguíneos en las patologías más comunes, además de la sinapsis neuro-muscular y nerviosa, conocimientos imprescindibles para futuras asignaturas.

Además se estudian los fundamentos de Genética humana y de enfermedades más conocidas de ese campo, dándose las bases para la comprensión de esas patologías.

Después se desarrolla la sección de Endocrinología, estudiándose las funciones y alteraciones de las hormonas humanas, profundizándose en las influencias de éstas sobre el órgano fonador en condiciones normales y patológicas. Esta sección tiene mucha importancia para la posterior comprensión de muchas patologías vocales.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender, analizar, razonar, aprender y relacionar los conocimientos más actualizados de la Biología humana. Proporcionar los fundamentos biológicos que rigen la existencia de los seres humanos, en especial los relacionados con el funcionamiento de los sistemas fonador y auditivo, con el objeto de que disponga de los conocimientos biológicos imprescindibles para los futuros estudios específicos de la carrera.

Capacitar para integrar e interactuar en equipos de salud con médicos, psicólogos y bioquímicos.

Al finalizar el curso los alumnos deberán conocer los principales procesos implicados en el funcionamiento celular, los fundamentos de la excitabilidad humana, las bases fisiológicas de los potenciales evocados auditivos, las características y funciones de los diferentes tejidos humanos, las variaciones de los parámetros sanguíneos más usados para el diagnóstico de enfermedades, los fundamentos de Genética para comprender las enfermedades hereditarias más importantes, las funciones de las hormonas humanas así como también su regulación y alteraciones, incluyendo las influencias fisiológicas y patológicas de las hormonas sobre el órgano fonador y nociones elementales sobre las enfermedades infecciosas más comunes.

## VI - Contenidos

### **PRIMERA UNIDAD TEMÁTICA: Nivel de organización celular.**

Composición química de los seres vivos: Elementos químicos, iones, sus funciones. Compuestos inorgánicos: agua, ácidos, sales. Concepto de PH; acidosis y alcalosis. Compuestos orgánicos: hidratos de carbono o glúcidos, lípidos, esteroides, proteínas -heteropolímeros de aminoácidos- y ácidos nucleicos -heteropolímeros de nucleótidos-, sus estructuras y funciones. Enzimas.

Concepto de solución, soluto y solvente. Difusión, ósmosis.

Unidad morfológica y funcional de la materia viva: la célula. Concepto de virus y bacterias. Célula eucarionte humana.

Estructura y funciones de: membrana plasmática, hialoplasma o citosol, ribosomas, retículo endoplásmico liso y rugoso, complejo de Golgi, lisosomas, mitocondrias, envoltura nuclear, núcleo celular, cilias, flagelos. Proteínas de exportación.

Tipos de transporte celular: difusión simple y mediada, transporte activo (bomba) y en masa.

Catabolismo aeróbico y anaeróbico, obtención de energía celular a partir de glúcidos y lípidos. ATP obtenidos del catabolismo de glucosa sin (Glucólisis) y con oxígeno (Respiración celular).

Excitabilidad: Estímulos, tipos y características. Estímulo umbral. Potencial de reposo y potencial de acción, causas que los originan. Despolarización, repolarización, períodos refractarios absoluto y relativo. Propagación del potencial de acción.

Conceptos generales sobre potenciales evocados auditivos: estímulos usados, registro, latencia de las ondas; potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (BERA o RATC), utilidad y aplicaciones.

### **SEGUNDA UNIDAD TEMÁTICA: Nivel de organización tisular.**

Conceptos básicos de Embriología humana: fecundación, cigoto, mórula, blastocisto, implantación. Disco trilaminar: ectodermo, mesodermo y endodermo. Tejidos y órganos que originan.

Tejidos humanos: Tejido epitelial. Características y funciones. Inervación. Epitelio del aparato respiratorio, cilíndrico ciliado con células caliciformes.

Tejido Conectivo. Características y funciones. Fibroblastos, adipocitos, macrófagos, mastocitos, leucocitos. Terminología: Vasodilatación, edema, eritema, hematoma.

Tejido cartilaginoso y tejido óseo. Características y funciones. Sustancia intercelular, depósito de calcio. Condroblastos. Pericondritis. Osteoblastos, osteocitos, osteoclastos. Médula ósea roja.

Tejido sanguíneo. Volemia. Características y funciones de hematías, leucocitos y plaquetas. Hemograma, hematocrito, hemoglobina, anemia. Eritropoyetina. Tipos de leucocitos, fórmula leucocitaria, variaciones clínicas, infecciones agudas y crónicas. Leucocitosis, neutrofilia. Plasma: constitución y funciones. Inmunidad humoral y celular; linfocitos B y T.

Concepto de antígeno, anticuerpo y vacunas. Diagnóstico de enfermedades infecciosas por anticuerpos específicos. Grupos sanguíneos y factor Rh.

Tejido muscular. Características y funciones de los músculos estriado, liso y cardíaco. Tono muscular, hipotonía, hipertonía, miositis, tetania, paresia.

Tejido nervioso. Características y funciones de las neuronas y células de la glía. Estructura de un nervio. Conducción saltatoria. Conceptos básicos sobre sinapsis nerviosa y neuromuscular, neurotransmisores y sus receptores.

### **TERCERA UNIDAD TEMÁTICA: Genética. Fundamentos y alteraciones.**

Ciclo celular. Núcleo interfásico, periodos G1, S y G2. Cromatina. Cromosomas, morfología y tipos. Cariotipo humano. Cromátides hermanas. Cromosomas homólogos. Bandeado de cromosomas. Células diploides y haploides. Bases moleculares de la herencia. Ácidos nucleicos: ADN y ARN, estructura y funciones. Nucleótidos. Complementariedad de bases nitrogenadas: Adenina-Timina, Citocina-Guanina. Conceptos de: Replicación. Transcripción. Código genético, codón, anticodón. Traducción o síntesis de proteínas. División celular: mitosis y meiosis, características generales, diferencias. Conceptos básicos de Gametogénesis: espermatogénesis y ovogénesis. Importancia en mutaciones que se heredan. Variabilidad genética. Genes y alelos. Locus. Genotipo y fenotipo. Homocigoto y heterocigoto. Dominancia y recesividad. Árbol genealógico. Herencia de los grupos sanguíneos y del factor Rh. Ejemplos. Herencia autosómica. Herencia poligénica. Herencia mitocondrial. Epistasia. Cromosomas sexuales. Heterocromatina sexual o corpúsculo de Barr. Herencia ligada al sexo. Hemicigosis. Mutaciones somáticas y germinales. Mutágenos. Mutaciones genéticas puntuales: silenciosas y patológicas. Ejemplos: Fenilcetonuria. Alteraciones estructurales de los cromosomas: deleción, duplicación, inversión. Síndrome del grito del gato. Translocación simple, recíproca y robertsoniana. Síndrome del X frágil. Alteraciones numéricas de los cromosomas. Trisomías, causas: no disyunción meiótica y mitótica. Influencia de la edad de la madre. Mosaicos genéticos. Trisomías somáticas. Síndrome de Down. Trisomías parciales. Trisomías sexuales: Klinefelter, XXX, XYY. Monosomía sexual: Síndrome de Turner.

### **CUARTA UNIDAD TEMÁTICA: Sistema endocrino.**

Regulación biológica. Homeostasis. Tipos de regulación: retroalimentación negativa y positiva. Sistema endocrino. Hormonas: concepto, naturaleza y funciones. Órgano blanco. Receptores. Clasificación de hormonas. Integración Psiconeuroendocrina. Comunicación Hipotálamo – Adenohipófisis, Sistema porta. Hipófisis. Adenohipófisis: hormonas glandulotrópicas: Adrenocorticotropina (ACTH), Tirotropina (TSH), Folículo estimulante (FSH) y Luteinizante (LH); hormonas efectoras: Hormona de crecimiento (GH) y Prolactina. Endorfinas. Funciones de cada una, regulación. Alteraciones: enanismo, gigantismo. Hiperprolactinemia. Hipotálamo: Hormonas liberadoras: CRH (de ACTH), TRH (de TSH), GnRH (de gonadotropinas: FSH y LH), GHRH (de GH); hormonas inhibitoras: de GH (somatostatina o GHIH) y de prolactina (PIH o dopamina). Comunicación neural Hipotálamo - Neurohipófisis: Vasopresina (antidiurética: ADH) y Oxitocina. Funciones, regulación. Diabetes insípida. Glándula pineal: Melatonina, ciclo luz-oscuridad. Funciones, regulación. Ritmo circadiano. Tiroides: Tiroxina (T4), Triyodotironina (T3): funciones. Regulación, Eje Hipotálamo-Hipófisis-Tiroides (TRH, TSH). Alteraciones: Hipotiroidismo congénito, clínico y subclínico. Bocio endémico. Hipotiroidismo y voz. Hipertiroidismo. Diagnóstico. Tratamiento. Calcitonina. Paratiroides: Hormona paratiroidea, funciones, regulación y alteraciones. Vitamina D. Páncreas endocrino: Insulina y glucagón. Funciones, regulación y alteraciones. Diabetes mellitus tipo I y II, Acidosis. Concepto de hiper e hipoglucemia, glucosuria. Glándulas Suprarrenales o Adrenales. Médula suprarrenal: adrenalina y noradrenalina, funciones. Estrés. Corteza suprarrenal: glucocorticoides (Cortisol), mineralcorticoides (Aldosterona) y andrógenos corticoides, DHEA. Corticoides sintéticos. Funciones. Regulación, eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (CRH, ACTH). Alteraciones: Síndrome de Cushing. Hiperplasia suprarrenal congénita. Síndrome suprarrenogenital. Diferenciación sexual. Sexo cromosómico, gonadal, genital, somático y conductual. Testículos, túbulos seminíferos. Testosterona, inhibina: funciones y regulación. Eje Hipotálamo-Hipófisis-testículos. Rol de FSH, LH y GnRH. Pubertad. Muda vocal. Alteraciones: pubertad precoz, pseudopubertad precoz, hipogonadismo, eunucoidismo. Ovarios, ciclo ovárico, crecimiento folicular, cuerpo lúteo. Estrógenos, progesterona, andrógenos ováricos, aromatasa; funciones y regulación. FSH, LH, GnRH. Eje Hipotálamo-Hipófisis-Ovarios. Adrenarca, primera muda vocal. Pubertad, menarca. Ciclo menstrual. Anticoncepción. Embarazo, gonadotropina coriónica. Parto. Menopausia, segunda muda vocal. Algunas alteraciones: Hiperandrogenismo. Influencias endocrinas en el órgano fonador en condiciones normales y patológicas, GH, T3, T4, andrógenos, estrógenos y progesterona. Mudanzas vocales en el varón y en la mujer. Segunda muda vocal femenina, Aromatasa, rol del tejido graso. Efectos diferenciados de andrógenos y estrógenos. Modificaciones de la voz en el ciclo menstrual y en el embarazo. Diagnóstico y prevención de algunas enfermedades transmisibles: Chagas, Brucelosis, Cólera, Meningitis, Sífilis, Gonorrea,

SIDA, Hepatitis A, B y C.

**\*PROGRAMA BOLILLADO: para Examen Final (Las bolillas siguientes incluyen TODOS los subtemas del programa analítico relacionados a los temas enumerados en cada una).**

**BOLILLA 1:**

- a) Composición química de los seres vivos. Iones, PH, compuestos inorgánicos y orgánicos: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- b) Tejido epitelial, características, células, estructura y función.
- c) Ciclo celular. Núcleo interfásico. Cromosomas. Cariotipo, bandeado, utilidad.

**BOLILLA 2:**

- a) La célula. Estructura y función de la membrana plasmática. Tipos de transportes.
- b) Tejido conectivo, características, células, estructura y función.
- c) Bases moleculares e la herencia. ADN, ARN. Replicación, transcripción y traducción.

**BOLILLA 3:**

- a) Estructura y función del hialoplasma, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, envoltura nuclear y Golgi. Tejido cartilaginoso, características y funciones.
- b) División celular. Mitosis. Meiosis I y II, entrecruzamiento de ADN. Variabilidad genética.
- c) Regulación biológica. Sistema regulatorio. Homeostasis. Tipos de regulación, ejemplos.

**BOLILLA 4:**

- a) Estructura y función de mitocondrias, lisosomas, cilios y flagelos. Conceptos generales de catabolismo celular aeróbico y anaeróbico de glúcidos y lípidos.
- b) Tejido óseo, características y funciones. Espermatogénesis, ovogénesis. Fecundación.
- c) Sistema hipotálamo hipofisario. Hormonas que secretan. Funciones, regulación y alteraciones.

**BOLILLA 5:**

- a) Difusión, transporte activo (bombas). Excitabilidad. Potencial de reposo y de acción, causas. Potenciales evocados auditivos (PEA). PEA de tronco cerebral (BERA). Latencias. Aplicaciones
- b) Genes, alelos, genotipo, fenotipo, homo y heterocigoto. Dominancia y recesividad. Árbol genealógico. Ejemplos.
- c) Glándula Pineal. Tiroides y Paratiroides; sus hormonas. Funciones, regulación y alteraciones.

**BOLILLA 6:**

- a) Herencia de grupos sanguíneos y del factor Rh. Problemas. Herencia autosómica y poligénica, mitocondrial. Epistasis. Sexo cromosómico. Herencia ligada al sexo.
- b) Páncreas endocrino. Insulina y glucagón. Funciones, regulación y alteraciones.
- c) Enfermedades transmisibles. Diagnóstico y prevención.

**BOLILLA 7:**

- a) Tejido sanguíneo. Composición, células, características, células y funciones. Hematíes. Plaquetas. Leucocitos, fórmula leucocitaria, cambios en infecciones. Anemia. Alteraciones.
- b) Mutaciones genéticas, tipos y causas. Alteraciones estructurales de los cromosomas. Síndrome del X frágil.
- c) Glándulas suprarrenales o adrenales: Corteza y Médula; sus hormonas. Funciones, regulación y alteraciones. Estrés. Eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal.

**BOLILLA 8:**

- a) Tejido muscular, tipos. Ubicación, características, células, estructura y funciones.
- b) Alteraciones numéricas de los cromosomas, causas. Trisomías somáticas. Trisomía 21.
- c) Ovarios, sus hormonas. Funciones, regulación y alteraciones. Ciclo menstrual. Pubertad femenina. Adrenarca, muda vocal. Embarazo. Menopausia. Estrógenos y la voz.

**BOLILLA 9:**

- a) Tejido nervioso, neurona, funciones. Sistema Nervioso. Nervio. Sinapsis. Receptores.
- b) Alteraciones numéricas de los cromosomas sexuales. S. de Turner, S. de Klinefelter.
- c) Testículos. Testosterona, funciones, regulación, alteraciones. Pubertad. Muda vocal.

**BOLILLA 10:**

- a) Embriología. Disco trilaminar: tejidos y órganos que genera.
- b) Plasma sanguíneo. Inmunidad humoral y celular. Antígenos, anticuerpos. Grupos sanguíneos.
- c) Influencias endocrinas normales y patológicas en el órgano fonador en ambos sexos. Segunda muda vocal, aromatasa, rol del tejido adiposo.

**VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Consiste en el desarrollo de ocho sesiones de trabajos prácticos (TP) obligatorios, de duración mínima de dos horas cada uno, realizados en aulas, en días y horas indicadas en la cartelera de la asignatura (Box 54, 1º piso 1, bloque 4). Los alumnos deberán inscribirse en las comisiones de TP para comenzar el plan de TP. Para aprobar cada trabajo práctico los alumnos deberán responder un cuestionario breve, en el horario y día del mismo. Luego deberán participar activamente en el TP. Los alumnos que trabajan o que tienen hijos deberán presentar el certificado correspondiente en la primera semana de desarrollo de la asignatura, para poder elegir una comisión de TP.

Modalidad: Talleres participativos en los que se estimula a los alumnos a expresar lo que van aprendiendo usando la terminología biológica que están incorporando. De esta manera se van monitoreando los aprendizajes, corrigiendo conceptos, remarcando y destacando los temas más importantes, integrando y enseñando estrategias de aprender la asignatura.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1:** Composición química de los seres vivos, compuestos inorgánicos y orgánicos. Glúcidos, lípidos, proteínas, ARN, ADN. La célula, estructuras y funciones: membrana plasmática, hialoplasma, ribosomas, retículo endoplásmico liso y rugoso, complejo de Golgi, lisosomas, mitocondrias, envoltura nuclear, núcleo celular. Exposición y discusión de todos los temas. Analizar preguntas integradoras.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2:** Catabolismo celular anaeróbico y aeróbico. Transportes a través de la membrana plasmática: difusión, transporte activo, bomba de sodio/potasio.

Excitabilidad. Características y tipos de estímulos. Potenciales de membrana: potencial de reposo y potencial de acción, causas que los originan. Potenciales evocados auditivos. BERA: estímulo sonoro, latencias de las ondas, para qué sirve. Cuestionario, exposición e integración.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 3:** Tejidos humanos.

Principales características de los tejidos epitelial, conectivo, cartilaginoso y óseo. Células, sustancia intercelular, inervación, irrigación sanguínea. Análisis de sus funciones y localizaciones.

Principales características de los tejidos sanguíneo, muscular y nervioso. Funciones y localizaciones. Funciones de las células. Hemograma: hematocrito, hemoglobina, fórmula leucocitaria. Leucocitosis, neutrofilia, linfocitosis. Cuestionario, exposición e integración.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 4:** Genética I.

Análisis de: Ciclo celular, núcleo interfásico, cromatina. Cromosomas. Cariotipo humano. Cromosomas homólogos, cromátides hermanas. Bando de cromosomas. Bases moleculares de la herencia: replicación del ADN, transcripción, y traducción o síntesis de proteínas; código genético, codón, anticodón. División celular: mitosis y meiosis. Gametogénesis. Variabilidad genética. Cuestionario, exposición e integración.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 5:** Genética II.

Conceptos de genotipo y fenotipo, homo y heterocigoto, dominante y recesivo. Arbol genealógico. Ejemplos. Herencia de grupos sanguíneos, herencia ligada al sexo. Ejemplos. Mutaciones puntuales. Alteraciones estructurales y numéricas de cromosomas. Trisomías. Monosomías. Exposición, discusión y análisis de las patologías genéticas más usuales. Cuestionario, integración.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 6:** Sistema endocrino I.

Sistemas regulatorios. Hormonas, clasificación. Hipotálamo-Hipófisis, Sistema porta. Hormonas del Hipotálamo, Adenohipófisis, Neurohipófisis (comunicación axonal). Glándula pineal. Hormonas que secretan, funciones, regulación, variaciones normales y patológicas. Analizar preguntas integradoras. Cuestionario, exposición e integración.

#### TRABAJO PRÁCTICO N° 7: Sistema endocrino II.

Hormonas de la glándula Tiroides (T3 y T4), Paratiroides, Páncreas endocrino y Médula Suprarrenal. Corteza Suprarrenal: cortisol, aldosterona. Funciones de estas hormonas, regulación, variaciones normales y patológicas; hipotiroidismo, hipertiroidismo, diabetes, hipercortisolismo. Ejes Hipotálamo- Hipófisis- Tiroides y H-H-Adrenal. Cuestionario, exposición e integración.

#### TRABAJO PRÁCTICO N° 8: Sistema endocrino III.

Andrógenos corticoides. Hormonas de ovarios y testículos. Funciones, regulación, variaciones normales y patológicas. Ejes Hipotálamo- Hipófisis- Testículo y H-H-Ovarios. Adrenarca, Pubertad, ciclo menstrual. Embarazo. Menopausia. Influencias en el órgano fonador. Mudanças vocales, aromatasa. Cuestionario, exposición e integración.

### VIII - Regimen de Aprobación

#### I. NORMAS PARA REALIZAR Y APROBAR EL PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS (TP) Y EVALUACIONES PARCIALES (REGULARIDAD):

La regularidad de Biología General se rige según la reglamentación vigente en la alternativa de: "Aprobación de todos los prácticos y parciales, debiendo el alumno tener aprobados el 100% de los TP y de los parciales para obtener la regularidad".

##### APROBACIÓN DE LOS T.P.:

Está sujeta a lo siguiente:

- Asistencia puntual y permanencia durante todo el transcurso del trabajo práctico.
- Aprobación, durante el TP, de un cuestionario escrito y de exposiciones sobre los conceptos fundamentales del tema, de la bibliografía mencionada en la guía de TP.
- Participación en las actividades del TP. Realización del trabajo indicado en el TP en forma satisfactoria y confección del informe cuando corresponda.

Cada alumno deberá poseer un cuaderno de prácticos en el que consignará observaciones, resultados y conclusiones de cada TP realizado.

Cuando un alumno se inscriba en una comisión debe continuar en ella todo el cuatrimestre, salvo razones de fuerza mayor que deberán ser planteadas con anterioridad al práctico.

Los alumnos deben tener al menos un 70% de asistencia física a todos los trabajos prácticos.

**LOS ALUMNOS QUE TENGAN MAS DEL 30% DE LOS TP AUSENTES O NO APROBADOS PIERDEN LA REGULARIDAD.**

**APROBACIÓN DE EVALUACIONES PARCIALES:** Se tomarán dos evaluaciones parciales objetivas multiopción por escrito sobre temas del programa analítico ya desarrollados. Las fechas y los temas se comunicarán previamente. La aprobación será con un mínimo de 70 % de respuestas correctas.

**RECUPERACIONES:** Los TP ausentes o no aprobados (máximo: el 30 % del total) pueden ser recuperados hasta 2 veces. En cuanto a las evaluaciones parciales, todos los alumnos tienen derecho a recuperar dos veces las dos evaluaciones parciales.

#### II. EXAMEN FINAL DE LOS ALUMNOS REGULARES:

El examen final de los alumnos regulares de esta asignatura, versará fundamentalmente sobre los conceptos teóricos de ella y consistirá en una exposición oral de los temas que componen el programa analítico. Existirán diez bolillas, descritas en el "Programa bolillado", y el alumno expondrá sobre dos bolillas elegidas al azar. El Tribunal examinador indagará al alumno sobre cualquiera de los temas restantes, en especial los temas más importantes del programa.

#### III. EXAMEN DE ALUMNOS NO REGULARES (LIBRES):

Se regirán de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. El alumno que estuvo inscripto en la asignatura a principio del cuatrimestre y no aprobó la regularidad, podrá rendir en condición de libre. Deberá aprobar primeramente un examen no regular, que consistirá en una evaluación escrita sobre la parte teórica de dos temas (sorteados) de diez temas de la asignatura.

La aprobación será con un 70 % de puntos correctos. En los temas que correspondan el alumno deberá demostrar la capacidad de realizar la actividad práctica correspondiente al tema. Este examen libre se realizará 3 o 4 días antes de la fecha del Examen final y previa inscripción del alumno en Departamento Alumnos y en la asignatura. Los alumnos libres que aprobaran el examen no regular pueden rendir el examen final oral, que tendrá la característica que será a programa abierto, es decir sobre cualquier punto del programa analítico.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Castro Handel y Rivolta. "Actualizaciones en Biología", Eudeba, edición 1994.
- [2] Curtis H, Barnes NS. "Biología". Ed. Médica Panamericana, edición 2008.
- [3] Curtis H, Barnes NS. "Invitación a la Biología", Ed. Médica Panamericana, edición 2006.
- [4] De Robertis E, De Robertis (h). "Biología celular y molecular", Ed. Ateneo, edición 2008.
- [5] Villee C. Biología. Ed. Omega. Edición 1999.
- [6] Saavedra, Vilar, Iraldi, "Histología Médica", Ed. Médica Panamericana, edición 2007.
- [7] Junqueira L, Carneiro J. Histología Básica. Salvat Editores, edición 2005.
- [8] Klug WS, Cummings MR, Spencer CA. Conceptos de Genética. Ed. Pearson Alhambra, 2006
- [9] Ganong W.F., "Fisiología Médica", Ed. Mundo moderno, edición 19ª, 2006.
- [10] Cingolani Houssay, "Fisiología Humana", Ed. Ateneo, 7ª edición, 2008.
- [11] Silverthorn Dee Unglaub. Fisiología Humana. Ed. Médica Panamericana, 4ª edición 2008.
- [12] Documentos didácticos realizados por docentes de Biología General, UNSL, 2009-2012: "Metabolismo", "Excitabilidad", "Embriología", "Hormonas y la voz".
- [13] MedlinePlus enciclopedia médica on-line: [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)
- [14] Web Enciclopedia Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/> (con reservas, consultar)

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] Chauchard Paul. Compendio de Biología Humana. Eudeba. Edición 2005.
- [2] Guyton A. "Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso", Ed. Médica Panamericana, 1994.
- [3] Sadler T. "Langman Embriología Médica", Ed. Médica Panamericana, edición 2007.
- [4] Maximov, Bloom. "Tratado de Histología", Ed. Labor, 12ª edición 1995.
- [5] Strickberger M. "Genética", Ed. Omega, edición 1988.
- [6] Ayala F.; Kiger, J. "Genética moderna", Editorial Omega, 1984.
- [7] Stansfield WD. "Genética", Ed. Mc Graw Hill, edición 2004.
- [8] Solari AJ. Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina. Ed. M. Panamericana, 3ª edición 2004.
- [9] Guyton A, Hall. "Tratado de Fisiología Médica", McGraw-Hill-Interamericana, 2001.
- [10] Meyer P. "Fisiología Humana", Ed. Salvat, 1985.
- [11] Cardinali DP, Dvorkin M. "Best y Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica", Ed. Panamericana, 2009.
- [12] Smith Thier. "Fisiopatología", Ed. Médica Panamericana, 2ª edición, 9ª impresión 1999.
- [13] Berne R. y Levy M. "Fisiología". Hartcourt Brace. Madrid, 2001.
- [14] Malacara, García Viveros y Valverde. "Fundamentos de Endocrinología clínica". La prensa médica mexicana, 1990.
- [15] Wilson J.D., Foster D.W. "Endocrinología", Ed. Médica Panamericana, 1989.
- [16] De Groot L. "Endocrinología", Ed. Médica Panamericana, 1995.
- [17] Kronenberg. Williams tratado de endocrinología. 2009. 11ª Edición.
- [18] Abitbol J, Abitbol P, Abitbol B. Sex Hormones and the Female Voice. Journal of Voice 1999, Vol. 3. Nº 3, 424-446.
- [19] McCallion, M. El libro de la voz. Ed. Urano, Barcelona, 2006.
- [20] Página de Intramed <http://www.intramed.net/>
- [21] Página de Bago <http://www.bago.com/Bago/BagoArg/Medicos/Bdbiblio.asp>
- [22] Página de Biopsicología.net <http://www.biopsicologia.net>
- [23] MedlinePlus enciclopedia médica [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)
- [24] [es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)
- [25] [www.tiroides.net](http://www.tiroides.net)
- [26] Merck [www.msd.es](http://www.msd.es)

## **XI - Resumen de Objetivos**

Que el alumno comprenda, analice, aprenda, razone y relacione los conocimientos más actualizados acerca de la Biología Humana. En el desarrollo de la temática se proporcionará al estudiante los fundamentos de la amplia gama de fenómenos biológicos que rigen la existencia de los seres humanos, en especial de los que tienen relación con el funcionamiento de los sistemas fonador y auditivo, con el objeto de que disponga de los conocimientos biológicos imprescindibles para los futuros estudios específicos de la carrera.

Además, se contribuirá en la capacitación del estudiante para integrar e interactuar en equipos de salud con médicos, psicólogos y bioquímicos.

Al finalizar el curso los alumnos deberán conocer los principales procesos implicados en el funcionamiento celular, los fundamentos de la excitabilidad humana, las bases fisiológicas de los potenciales evocados auditivos, las características y funciones de los diferentes tejidos humanos, las variaciones de los parámetros sanguíneos más usados para el diagnóstico de enfermedades, los fundamentos de Genética para comprender las enfermedades hereditarias más importantes, las funciones de las hormonas humanas así como también su regulación y alteraciones, incluyendo las influencias fisiológicas y patológicas de las hormonas sobre el órgano fonador, y nociones elementales sobre las enfermedades infecciosas más comunes.

## **XII - Resumen del Programa**

### **PRIMERA UNIDAD TEMÁTICA:**

Características y Composición química de los seres vivos.

La célula. Estructura y funciones de: núcleo celular, membrana plasmática, hialoplasma, organoides. Tipos de transporte.

Generalidades sobre el catabolismo celular.

Excitabilidad. Conceptos básicos sobre potenciales evocados auditivos.

### **SEGUNDA UNIDAD TEMÁTICA:**

Conceptos básicos de Embriología humana.

Tejido epitelial. Tejido Conectivo. Tejido cartilaginoso y óseo. Características y funciones. Tejido sanguíneo. Características, funciones y alteraciones. Hemograma. Inmunidad humoral y celular. Tejido muscular. Tejido nervioso. Características y funciones. Sinapsis nerviosa y neuromuscular.

### **TERCERA UNIDAD TEMÁTICA: Genética.**

Ciclo celular. Núcleo interfásico. Cromatina. Cromosomas. Cariotipo humano.

ADN y ARN. Replicación. Transcripción. Código genético. Síntesis de proteínas.

Mitosis y meiosis, variabilidad genética. Gametogénesis.

Genes y alelos. Locus. Genotipo y fenotipo. Árbol genealógico.

Herencia de grupos sanguíneos y factor Rh. Herencia autosómica. Herencia poligénica. Herencia mitocondrial. Herencia ligada al sexo.

Mutaciones genéticas puntuales. Alteraciones estructurales de los cromosomas.

Alteraciones numéricas de los cromosomas. Trisomías. Monosomía sexual.

### **CUARTA UNIDAD TEMÁTICA:**

Sistema endocrino. Funcionamiento, regulación y alteraciones. Tipos de regulación.

Hormonas. Órgano blanco. Receptores. Funciones, regulación y alteraciones de las siguientes hormonas: Hipotálamo: hormonas liberadoras CRH, TRH, GnRH, GHRH, GHIH, hormona inhibidora de prolactina. Hipófisis. Adenohipófisis: ACTH, TSH, FSH, LH, GH y prolactina. Neurohipófisis: vasopresina (ADH) y oxitocina.

Glándula pineal: melatonina. Tiroides: Tiroxina, triyodotironina y calcitonina. Hipotiroidismo. Hipertiroidismo. Hormona paratiroidea. Páncreas endocrino: Insulina, glucagón. Diabetes mellitus. Glándulas suprarrenales. Médula suprarrenal: adrenalina y noradrenalina. Corteza suprarrenal: glucocorticoides, mineralcorticoides y corticoides sexuales. Cushing. Hiperplasia suprarrenal congénita.

Ovarios, ciclo ovárico. Estrógenos, progesterona, andrógenos ováricos. Pubertad. Adrenarca. Ciclo menstrual.

Anticoncepción. Embarazo, hormonas de la placenta. Menopausia. Hiperandrogenismo. Testículos. Testosterona. Pubertad masculina. Pubertad precoz, hipogonadismo, eunucoidismo. Influencias endocrinas en el órgano fonador en condiciones normales y patológicas. Muda vocal de la pubertad en hombre y mujer. Segunda muda vocal. Diagnóstico y prevención de algunas enfermedades transmisibles.

### **XIII - Imprevistos**

Cuando en algún día programado no pueda dictarse el trabajo práctico por alguna causa de fuerza mayor, se intentará darlo otro día si hay disponible durante el cuatrimestre y si se consiguen aulas y horarios. Si no se consiguen, se buscarán dos trabajos prácticos que puedan realizarse juntos y se darán conjuntamente.

### **XIV - Otros**

--