

**Asignatura:** Biología celular, Histología, Embriología y Genética

**Carrera:** Licenciatura de Kinesiología y Fisiatría

**Ciclo Lectivo:** 2012

**Docentes:**

Docente coordinador: Dr. Augusto Chafloque Gamarra.

Jefe de trabajos prácticos: Dr. Mario Leonardo Maugeri.

Dr. Gerónimo Rosselli

Docentes diplomados: Dr. Pablo Javier Díaz

Dra. Alejandra Díaz

Dra. Sonia Marcon

**Carga horaria semanal:** 6 horas semanales

**Tipo de Asignatura:** Teórico-práctica.

**Fundamentación y Objetivos:**

**Objetivos:** brindar al estudiante conocimientos básicos de la materia, que el alumno adquiera la capacidad de observación, de análisis, síntesis. Que el alumno aprenda a comparación y obtenga análisis crítico de los problemas que se planteen, para que mediante la discusión, razonamiento y fundamentación alcance un aprendizaje sólido y aplicable.

Que los alumnos aprendan con el estudio del microscopio las estructuras normales tanto citológicas como histológicas de los diferentes células, tejidos y órganos. Que el alumno aprenda el desarrollo embriológico de cada uno ellos y la función que cumplen; su interrelación y entienda que existe la posibilidad de alteraciones morfológicas y funcionales (fisiopatología) e iniciar el abordaje de estudio de las enfermedades (patología) las cuales se expresan mediante signos y síntomas que se estudiarán en la clínica médica.

Revisar el desarrollo embriológico normal y comprender como determinadas alteraciones condicionan trastornos del mismo con implicancias en la vida extrauterina.

Comprender los mecanismos genéticos básicos y la organización celular de modo suficiente para integrar estos conocimientos en lo que hace a la constitución de los distintos tejidos y órganos.

Lograr además que el alumno se familiarice con el lenguaje académico y recursos para tener una información actualizada.

Por último tratar que el alumno no solo alcance la cantidad de conocimientos, sino también las horas suficientes como así lo aconseja las entidades académicas.

**Contenidos mínimos:**

Los contenidos de la materia están organizados y divididos de la siguiente forma:

### I.-PARTE GENERAL

\*1.-Biología celular: a.-Nociones básicas de biología.

b.-Célula: características

Procariontas

Eucariotas

- \*2.-Técnica histológica: Microscopía  
Técnicas especiales
- \*3.-Tejidos: Concepto. División  
Tejidos básicos  
Tejidos especiales
- \*4.-Embriología: Ciclo reproductor  
Gametas: ovocito, espermatozoide  
Fecundación: consecuencias  
Primera semana: segmentación  
Segunda semana: disco bilaminar  
anexos fetales  
Tercera semana: disco trilaminar  
Plegamientos  
Notocorda: tubo neural  
División del mesodermo  
Desarrollo del aparato locomotor  
Nutrición del embrión.
- \*5.-Genética: Nociones básicas  
División celular: mitosis y meiosis  
Leyes de la genética  
Enfermedades genéticas del aparato locomotor

## II.-PARTE ESPECIAL

- \*1.-Embriología de los sistemas: Desarrollo normal  
Genes reguladores  
Anomalías genéticas
- \*2.-Histología: Sistema  
Órganos  
División
- \*3.-Nociones de la función de los órganos: Fisiología  
Fisiopatología
- \*4.-Aplicación clínica de los sistemas: Casos clínicos

### Contenidos Temáticos o Unidades:

## CONTENIDOS DE LAS UNIDADES

### A-Histología y biología molecular.

#### Unidad 1. Introducción y tejido epitelial.

**Objetivos:** introducir al alumno en la organización y estructura de los tejidos, la técnica histológica y la citología básica. Comprender la organización del tejido epitelial, su taxonomía, su función, y la distribución del mismo en los distintos órganos.

**Contenidos teóricos:** Introducción a la citología e histología. Microscopía y nociones básicas de técnica histológica. Tejidos: concepto de tejido. Tipos de

tejidos. Funciones de los tejidos. Tejido epitelial: concepto. Morfología. Tipos: revestimiento y glandular. Simple y estratificado; origen embriológico. Función. Membrana basal.

**Contenidos prácticos:**Mostración de los tipos de células. Tipos de tejidos. Microscopios, partes: mecánica y óptica. Mostración de variedades de tejidos. Utilidad de la técnica histológica: P.A.S; tricrómico; reticulina, técnica de plata. Observación de tipos de epitelio. Inmunohistoquímica.

**Aplicación:** membrana basal. Irrigación de los epitelios. Neoplasias epiteliales.

## Unidad 2. Tejido conectivo.

**Objetivos:** comprender la organización celular y matricial del tejido conectivo y sus diferentes variantes. Clasificar al mismo de acuerdo a su matriz extracelular y fibrilar. Interpretar la histofisiología del tejido conectivo, y de cada uno de los tipos del mismo.

**Contenidos teóricos:**Tejido conectivo: concepto. Morfología: matriz amorfa; fibras, células. Tipos de conectivo y derivados del mismo. Cartílago: morfología: células, fibras; matriz. Tipos. Funciones. Tejido óseo: concepto. Morfología: células; fibras; matriz ósea. Tipos. Función.

**Contenidos prácticos:** Mostración de los componentes tipos del tejido conectivo. Mostración de los tipos de tejido. Observación de los componentes del cartílago: condrocitos. Matriz territorial e interterritorial. Grupos isógenos. Pericondrio. Hueso esponjoso y compacto. Osteocitos. Osteoblastos. Osteoclasto. Periostio.

**Aplicación:**colagenopatías. Neoplasias originadas de estos tejidos. Osteoporosis. Calcemia. Artrosis. Fractura.

## Unidad 3. Tejido Muscular.

**Objetivos:** comprender la organización del tejido muscular y sus variantes. Conocer la citología básica del miocito y su ultraestructura. Conocer la fisiología de la contracción muscular en cada una de sus variedades.

**Contenidos teóricos:** Tejido muscular: generalidades. Concepto. Morfología: miocitos. Sarcoplasma. Sarcolema. Sarcómero. Contracción muscular. Inervación. Placa motora. Fibras. Tipos. Función.

**Contenidos prácticos:** Mostración de variedades de tejido muscular. Fibra muscular. Miofibrilla. Sarcómero. Fibra muscular estriada esquelética.

**Aplicación:** atrofia muscular. Hipertrofia y distrofia muscular. Miastenia gravis.

## Unidad 4. Tejido Nervioso.

**Objetivos:** conocer la organización del tejido nervioso central y periférico. Conocer la citología de la neurona y los diferentes tipos de neurona de acuerdo a su función. Comprender la fisiología neuronal, la estructura de la sinapsis y la fisiología de la conducción nerviosa. Identificar las células de la glía y células de Schwann de acuerdo a su localización y participación en la función neuronal.

**Contenidos teóricos:** Tejido nervioso, generalidades: sistema integrador. Componentes: neurona; neuroglia. Mielina. División anatómica: sistema nervioso

central y periférico. Ganglio nervioso. Nervios periféricos: conformación; célula de Schwann. Impulso nervioso. Funciones. Barrera hematoencefálica.

**Contenidos prácticos:**Mostración de la neurona. Astrocitos. Oligodendrocitos. Sustancia gris y blanca.

**Aplicación:** enfermedades desmielinizantes. Síndrome de Guillain-Barré-Strohl. Esclerosis múltiple. Enfermedades degenerativas. Neoplasias.

#### **Unidad 5. Aparato cardiovascular.**

**Objetivos:** conocer la estructura histológica del corazón y el sistema vascular arterial, capilar y venoso. Conocer los distintos tipos de tejido que involucra la pared vascular y las variantes que esta pared exhibe de acuerdo a la función del tejido que irriga. Comprender la dinámica de la circulación sanguínea del adulto, y los elementos reguladores del flujo en los distintos órganos.

**Contenidos teóricos:**Corazón: características histofisiológicas. Sistema de conducción. Sistema de distribución. Arterias: tipos. Morfología. Endotelio. Funciones. Sistema macro y micro vascular. Circulación sistémica y pulmonar.

**Contenidos prácticos:** Mostración de vasos sanguíneos: arterias; arteriolas, capilares fenestrados; no fenestrados; sinusoides. Endotelio. Pared de corazón.

**Aplicación:** infarto. Malformaciones vasculares. Ateroesclerosis.

#### **Unidad 6. Tejido linfoide, sangre y hematopoyético.**

**Objetivos:** conocer las poblaciones celulares del tejido inmune, la coordinación del mismo mediante moléculas implicadas y los efectores (células y anticuerpos). Conocer el origen y maduración de las células de la inmunidad. Conocer la conformación de la sangre como tejido, sus elementos figurados y células constituyentes y su origen. Revisar la fisiología de la inmunidad, de la agregación-coagulación y del transporte de oxígeno.

**Contenidos teóricos:**Sistema hematopoyético y linfopoyético. Componentes del tejido linfoide: fibras y células. Organización del tejido linfoide difuso y nodular. Órganos linfoides: ganglio linfático. Bazo. Timo. Histofisiología. Sistema MALT. Sangre, constituyentes. Migración celular.

**Contenidos prácticos:**Mostración de tejido linfoide difuso y nodular. Órganos linfoides y diferentes componentes: ganglio linfático; bazo; timo. Sistema inmune. Identificación de elementos de la sangre.

**Aplicación:** metástasis ganglionares. Inmunodeficiencias. Linfomas. Anemia y trombocitopenia.

#### **Unidad 7. Aparato respiratorio.**

**Objetivos:** conocer la estructura de la vía aérea, en su porción conductora y respiratoria. Conocer la organización histológica del pulmón adulto y revisar la histofisiología de la ventilación y la hematosis.

**Contenidos teóricos:**Aparato respiratorio, generalidades. Conformación. Porción conductora. Porción respiratoria. Vía aérea superior. Vía aérea inferior. Alvéolo. Barrera alvéolocapilar.

**Contenidos prácticos:** Mostración de la vía respiratoria baja. Vía respiratoria alta. Laringe. Bronquio: extrapulmonar e intrapulmonar. Bronquiólos. Saco alveolar. Alvéolo.

**Aplicación:** sinusitis. Enfisema. Atelectasia. Bronquitis crónica. Asma bronquial. Neoplasias pulmonares.

### Unidad 8. Aparato digestivo I.

**Objetivos:** comprender la estructura histológica del tubo digestivo y sus glándulas anexas. Comprender la sistematización de estudio de los órganos huecos del tracto digestivo superior y la correlación histofisiológica de las mencionadas diferencias.

**Contenidos teóricos:** Estructura general del tracto digestivo. Cavidad bucal y lengua. Glándulas anexas. Esófago y estómago. Histología e histofisiología del tracto digestivo superior.

**Contenidos prácticos:** Mostración de preparados de lengua, cavidad oral, glándula salival, esófago y estómago. Descripción de la función neuroendócrina.

**Aplicación:** tumores digestivos. Enfermedad por reflujo gastroesofágico y úlcera péptica.

### Unidad 9. Aparato digestivo II.

**Objetivos:** conocer la organización histológica del tracto digestivo inferior y sus glándulas anexas: hígado y páncreas. Identificar las variaciones entre diferentes segmentos del intestino delgado y grueso y las implicancias fisiológicas de las mismas. Conocer la fisiología general del hígado y las implicancias que esta ha impuesto en la interpretación de las distintas unidades funcionales (acino, lobulillo clásico y portal). Conocer la doble función glandular pancreática y las consecuencias de su disfunción.

**Contenidos teóricos:** Descripción de túnicas y variaciones en intestino delgado y grueso. Glándulas anexas: hígado arquitectura y función (lobulillo clásico, portal y acino hepático). Páncreas endócrino y exócrino. Histofisiología del tracto digestivo bajo y sus glándulas anexas.

**Contenidos prácticos:** Mostración de preparados de duodeno, colon, hígado y páncreas. Revisión de la coordinación motora y secretora. Mediadores implicados.

**Aplicación:** megacolon agangliótico. Cirrosis. Diabetes e insuficiencia exócrina del páncreas.

### Unidad 10. Aparato urinario.

**Objetivos:** conocer la estructura y ultraestructura del riñón y las vías urinarias del cuerpo humano. Describir los fenómenos renales de ultrafiltración, reabsorción, excreción de sustancias, y su correlato histológico. Conocer los mediadores implicados en la regulación de la función renal.

**Contenidos teóricos:** Riñón, su estructura y ultraestructura. Unidad funcional; nefrón: corpúsculo renal, túbulo proximal, asa de Henle, túbulo distal. Túbulos colectores y papila. Vías urinarias: sistema calicial, pelvis renal, uréter, vejiga, uretra. Urotelio. Consideraciones fisiológicas. Homeostasis hidroelectrolítica.

**Contenidos prácticos:** Mostración del riñón y vías urinarias (uréter y vejiga). Identificación de corteza, médula, corpúsculos, sistema tubular, papila. Descripción de Histofisiología. Ultrafiltrado, absorción, excreción, concentración y dilución de la orina. Regulación de la función: sistema renina-angiotensina-aldosterona y sistema de la hormona antidiurética.

**Aplicación:** insuficiencia renal, glomerulonefritis y diabetes insípida.

#### **Unidad 11. Aparato genital femenino.**

**Objetivos:** Conocer la organización histológica de los órganos genitales internos y externos de la mujer y la dependencia funcional endócrina de los mismos. Describir el ciclo ovárico y endometrial y los cambios histológicos que acontecen durante los mismos.

**Contenidos teóricos:** Genitales externos e internos: ovario, trompas de Falopio, útero, vagina, vulva y mamas. Ciclo ovárico y endometrial. Regulación hormonal: el eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Ovario, útero y mamas en la gestación.

**Contenidos prácticos:** Mostración de preparados histológicos de ovario, trompa, útero, mama. Descripción de utilidad y técnica del frotis cervical de Papanicolaou. Regulación endócrina de la función gonadal femenina.

**Aplicación:** cáncer de cérvix. Métodos anticonceptivos.

#### **Unidad 12. Aparato genital masculino.**

**Objetivos:** Conocer las estructuras histológicas de los órganos del aparato genital. Revisar los aspectos fundamentales de la gametogénesis y secreción endócrina del mismo.

**Contenidos teóricos:** Genitales externos e internos: testículo, próstata, vesículas seminales, pene. Vía espermática. Regulación endócrina de la espermatogénesis. Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Tubo seminífero y espermatozoide.

**Contenidos prácticos:** Mostración de preparados de testículo y próstata. Descripción de la espermatogénesis. Histofisiología de la gametogénesis. Barrera hematotesticular.

**Aplicación:** cáncer de próstata. Esterilidad masculina.

#### **Unidad 13. Sistema nervioso central.**

**Objetivos:** conocer la organización estructural de los diferentes órganos que componen el sistema nervioso central: cerebro, cerebelo, tallo encefálico y médula espinal. Conocer que estructura lo reviste y como está constituido(meninges) y como es la fisiología básica del tejido nervioso cortical (aferecias y eferencias).

**Contenidos teóricos:** Estructura de cerebro. Organización cortical. Sustancia gris y blanca, conexiones. Estructura de cerebelo, tipos celulares corticales, aferecias cerebelosas. Médula espinal: sustancia gris y blanca, aferecias y eferencias. Meninges. Líquido cefalorraquídeo y plexos coroideos. Mielina en el sistema nervioso central. Conducción saltatoria del impulso nervioso.



**Contenidos prácticos:** Mostración de preparados de cerebro, cerebelo y médula espinal. Identificación de paqui y leptomeninges. Sustancia gris y blanca en el sistema nervioso central. Histofisiología del tejido nervioso.

**Aplicación:** accidente cerebrovascular y sección medular, casos clínicos.

#### Unidad 14. Sistema Endócrino.

**Objetivos:** conocer la estructura histológica de las diferentes glándulas endócrinas objeto de estudio, como así también su histofisiología y los mediadores que ésta involucra.

**Contenidos teóricos:** Modos de señalización celular: endócrino, parácrino, autócrino. Generalidades del sistema endócrino. Eje hipotálamo hipofisario. Hipófisis: adeno y neurohipófisis: su histofisiología. Glándulas endócrinas: suprarrenales, tiroides, pineal, paratiroides, ovarios, testículos. Páncreas endócrino. Asas de retroalimentación endócrina. Organización del tejido endócrino: unicelular, folicular, cordonal. Sistema neuroendócrino difuso.

**Contenidos prácticos:**Mostración de preparados de hipófisis, suprarrenal y tiroides. Discusión de alteración de la función endócrina y su implicancia clínica.

**Aplicación:** hipotiroidismo y diabetes mellitus: discusión de casos clínicos.

### B-Embriología y genética.

#### Unidad 1. Ciclo reproductor.

**Objetivos:** que el alumno alcance a comprender las fases del ciclo reproductor femenino, entendiendo los cambios que ocurren a nivel gonadal (ciclo ovárico) y uterino (endometrial) como así también conozca la relación entre los mismos.

**Contenidos teóricos:**Ciclo ovárico: generalidades. Fase folicular. Ovulación. Fase lútea. Ciclo endometrial: generalidades. Fases del ciclo: menstrual, proliferativa, secretora.

**Contenidos prácticos:** Demostración de las diferencias entre ambos ciclos. Discusión. Función. Interrelación con órganos endócrinos. Anexos maternos.

**Aplicación:** alteraciones del ciclo y sus consecuencias. Caso clínico.

#### Unidad 2. Gametas. Genética I.

**Objetivos:** conocer la citología básica de los gametos femenino y masculino, sus organelas, como así también el proceso de gametogénesis, maduración y capacitación. Comprender el proceso de fecundación normal y las consecuencias del mismo. Conocer las formas de división celular eucariota (mitosis y meiosis) y las principales cromosopatías.

**Contenidos teóricos:** Espermatozoide. Óvulo. Gametogénesis. Fecundación: consecuencias. Transporte de gametas: maduración-capacitación. Fases. **Genética:** generalidades. Mitosis y meiosis. Alteraciones cromosómicas: trisomía. Monosomía. Deleción. Translocación. Mutación.

**Contenidos prácticos:** Esquema de los espermatozoides y óvulo normales. Estadios de la fecundación. Alteraciones cromosómicas.

**Aplicación:** alteraciones de la fecundación, caso clínico.

### **Unidad 3. Segmentación e implantación. Genética II: Genotipo y fenotipo.**

**Objetivos:** Conocer los procesos embriológicos que suceden a la fecundación: segmentación e implantación. Conocer las alteraciones de la implantación. Reconocer las diferencias entre genotipo y fenotipo. Determinantes de la expresión génica.

**Contenidos teóricos:** Segmentación e implantación: generalidades. Primera y segunda semanas embrionarias. Disco bilaminar: anexos fetales.

**Contenidos prácticos:** Mórula. Blastocisto. Amnios. Saco vitelino. Corion. Alantoides. Determinación del sexo cromosómico. Fenotipo. Genotipo.

**Aplicación:** alteraciones en la segmentación. Alteraciones en la implantación. Caso clínico.

### **Unidad 4. Tercera semana embrionaria. Genética III: genes del desarrollo embrionario.**

**Objetivos:** comprender los fenómenos que ocurren en la tercera semana de gestación, la constitución de hojas embrionarias y los derivados de cada una de ellas. Conocer los factores que determinan la formación de la notocorda y el proceso de gastrulación.

**Contenido teóricos:** Gastrulación. Hojas embrionarias. Línea primitiva. Notocorda. Epiblastos. Ammioblastos. Plegamientos.

**Contenido práctico:** Disco embrionario. Origen de la línea primitiva. Ubicación. Función. Esquema de las hojas embrionaria. Esquema de los plegamientos. Neurulación. Línea primitiva factor de y crecimiento del fibroblasto. Expresión nodal. Notocorda: proteínas, codina. Expresión Shh. Teratoma.

**Aplicación:** alteraciones en la gastrulación. Consecuencias de la falta de plegamientos.

### **Unidad 5. Desarrollo cardíaco. Genética IV: síndrome de Down y cardiopatías congénitas.**

**Objetivos:** comprender el proceso de desarrollo cardíaco y de los grandes vasos en el embrión humano. Conocer los determinantes del fracaso del mismo y las consecuentes cardiopatías congénitas resultantes.

**Contenidos teóricos:** Láminaprocordal. Área cardiogénica. Tubos endocárdicos. Tubo cardíaco único. Asa cardíaca. Seno venoso. Tabicamiento: auricular y ventricular. Sistema cardionector.

**Contenidos prácticos:** Acúmulosangiogénicos: angioblastos. Desarrollo de grandes vasos.

**Aplicación:** Tetralogía de Fallot, comunicación interventricular y síndrome de Down. Transposición de grandes vasos.

### **Unidad 6. Hematopoyesis y sangre.**

**Objetivos:** Comprender las diferentes fases de la eritropoyesis fetal. Comprender las alteraciones de la misma y las consecuencias que implica.



**Contenidos teóricos:** Hemocitopoyesis. Sangre: glóbulos rojos. Glóbulos blancos. Plaquetas. Médula ósea. Citoquinas.

**Contenidos prácticos:** Hemocitopoyesis fetal, fases. Alteraciones hemocitopoyéticas.

**Aplicación:** Incompatibilidad feto-materna de Rh. Síndrome de Di George.

#### **Unidad 7. Desarrollo del aparato respiratorio. Genética V: regulación molecular embrionaria.**

**Objetivos:** conocer las fases del desarrollo respiratorio fetal y del niño, hasta alcanzar la constitución del pulmón adulto. Conocer los trastornos del desarrollo y sus implicancias. Conocer las causas del trastorno respiratorio del niño prematuro. Conocer la regulación molecular embrionaria y la interacción mesénquima-epitelial básica.

**Contenidos teóricos:** Región facial: desarrollo de cavidades nasales. Estomodeo. Prolinencias nasales. Membrana bucofaríngea. Senos paranasales. Intestino anterior. Origen de la vía aérea y pulmonar.

**Contenidos prácticos:** Intestino faríngeo. Bolsas faríngeas. Arcos branquiales. Hendiduras branquiales. Maduración pulmonar. Genes de la caja

homeótica: HOXA, HOXB, HOXC, HOXD. Regulación molecular: FGF. SSH. BNP4. N-myc: protooncogen.

#### **Unidad 8. Desarrollo del aparato digestivo.**

**Objetivos:** comprender el desarrollo embrionario del aparato digestivo y sus glándulas anexas; su relación con el aparato respiratorio y las alteraciones del mencionado proceso.

**Contenidos teóricos:** Intestino primitivo y sus derivados. Intestino anterior. Desarrollo del esófago, estómago, hígado, vía biliar y páncreas. Rotación del intestino medio y mesenterios. Desarrollo del intestino posterior. Tabique urorectal.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico del desarrollo de los diferentes segmentos del intestino embrionario. Plegamiento del intestino medio y constitución de la topografía definitiva del abdomen. Determinantes genéticos del desarrollo de hígado y páncreas. Alteraciones.

**Aplicación:** fístula traqueoesofágica y atresia intestinal: casos clínicos.

#### **Unidad 9. Desarrollo del aparato urinario.**

**Objetivos:** comprender la sucesión de sistemas urinarios del embrión, su trascendencia funcional, y la conformación del sistema urinario del adulto.

**Contenidos teóricos:** Pronefros, mesonefros y metanefros. Conducto de Wolff y sus derivados. Desarrollo del riñón: brote uretral y blastema. Cloaca, seno urogenital, vejiga.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico del desarrollo, funcionalidad, involución y derivados de los distintos sistemas urinarios del embrión.

**Aplicación:** agenesia renal y riñón poliquistico: casos clínicos.

#### **Unidad 10. Desarrollo del aparato genital masculino.**

**Objetivos:** conocer la conformación del aparato reproductor masculino, hasta su constitución definitiva. Comprender las alteraciones que pueden ocurrir durante este proceso.

**Contenidos teóricos:** Gónadas, cresta gonadal y período indiferenciado. Células germinales primitivas. Cordones sexuales primarios y secundarios. Conductos genitales masculinos y genitales externos. Regulación molecular del desarrollo de los conductos. Descenso de los testículos.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico de los diferentes momentos del desarrollo gonadal. Describir alteraciones de estos procesos. Describir la constitución del sistema de ductos masculinos y el desarrollo de los genitales externos.

**Aplicación:** criptorquidia y tumores testiculares; caso clínico. Defecto de la diferenciación sexual: síndrome de Klinefelter.

### **Unidad 11. Desarrollo del aparato genital femenino.**

**Objetivos:** comprender la constitución del aparato reproductor fetal femenino y las alteraciones en el desarrollo del mismo.

**Contenidos teóricos:** Gónada femenina, su desarrollo. Células germinales primitivas. Cordones sexuales. Conductos sexuales y desarrollo del útero. Genitales externos.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico el desarrollo de los genitales internos y externos femeninos.

**Aplicación:** defectos uterinos; caso clínico. Defectos de la diferenciación sexual: hermafroditismo.

### **Unidad 12. Desarrollo del sistema nervioso central.**

**Objetivos:** comprender el desarrollo del sistema nervioso central, y la inducción del mismo en el embrión como así también identificar alteraciones de este proceso.

**Contenidos teóricos:** Placa, surco y tubo neural. Desarrollo de las crestas neurales y sus derivados. Vesículas encefálicas. Desarrollo del cerebro, cerebelo, tronco cerebral y médula espinal.

**Contenidos prácticos:** Descripción y sistematización del desarrollo del sistema nervioso central. Mostración de material didáctico. Regulación molecular del desarrollo.

**Aplicación:** defectos de cierre del tubo neural. Discusión de caso clínico. Discusión del diagnóstico prenatal y profilaxis primaria de estas alteraciones.

### **Unidad 13. Desarrollo del sistema endócrino.**

**Objetivos:** comprender la formación de las glándulas endócrinas del embrión humano, sus alteraciones y las consecuencias de éstas en la vida extrauterina.

**Contenidos teóricos:** Desarrollo de la hipófisis y de la glándula tiroides. Anomalías tiroideas (quiste tirogloso, tiroides aberrante). Desarrollo de las glándulas suprarrenales y del páncreas endócrino. Regulación molecular.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico del desarrollo de las glándulas endócrinas: hipófisis, tiroides, paratiroides, suprarrenales y páncreas.

Descripción de las alteraciones; craneofaringeomas.  
**Aplicación:** quiste tirogloso y tiroiditis: caso clínico.

#### **Unidad 14. Desarrollo del sistema músculo-esquelético.**

**Objetivos:** conocer el desarrollo normal del sistema músculo esquelético y las alteraciones del mismo con reflejo en la vida postnatal. Conocer los mecanismos reguladores del proceso.

**Contenidos teóricos:** Cráneo: neurocráneo y víscerocráneo. Crecimiento de los miembros. Metamerización y formación de la columna vertebral. Caja torácica: costillas y esternón. Músculos estriados: de la cabeza, tronco y extremidades.

**Contenidos prácticos:** Mostración mediante material didáctico del desarrollo del sistema músculo esquelético y su regulación molecular. Descripción de anomalías frecuentes.

**Aplicación:** espina bífida y anomalía de Poland: discusión de casos clínicos.

#### **Bibliografía Obligatoria:**

##### **GUÍAS TEÓRICAS:**

##### **BIOLOGÍA:**

- 1.-Biología: conceptos básicos de biología.
- 2.-La Célula: conceptos básicos. Células procariontas y eucariotas

##### **Bibliografía:**

- \*Biología.-Helena Curtis. 7ma edición. 2008
- \*Histología.-Finn Geneser. Tercera edición. 2000.
- \*Biología celular y molecular. Lodish, Berk, Zipurky. Quinta edición. 2008
- \*Biología celular y molecular. De Robertis. Tercera Edición. 2010

##### **HISTOLOGÍA:**

- 1.-Técnica histológica.
- 2.-Tejidos introducción.
- 3.-Tejido conectivo. Óseo y cartílago.
- 4.-Tejido muscular.
- 5.-Tejido Nerviosos
- 6.-Aparato cardiovascular
- 7.-Sangre y hematopoyético.
- 8.-Tejido linfático.
- 9.-Aparato Respiratorio.
- 10.-Aparato digestivo I.
- 11.-Aparato digestivo II.
- 12.-Sistema endocrino.
- 13.-Aparato genital femenino.
- 14.-Aparato genital masculino.
- 15.-Sistema nervioso central.

##### **BIBLIOGRAFIA.-**

\*Histología.-FinnGeneser. Tercera edición. 2000.

\*Histología texto y atlas con biología celular y molecular.Ross.Pawlina. 5ta Edición.2008.

\*Tratado de Histología. Bloom. Quinta edición. 2005

\*Histología. Welsh: Sobotta. 2da edición. 2010.

### **EMBRIOLOGÍA:**

- 1.-Ciclo Reproductor femenino
- 2.-Gametas y Fecundación
- 3.-Genética I.- Primera semana.
- 4.-Genética II.- Segunda semana.
- 5.-Genética Tercera semana
- 6.-Desarrollo del sistema músculo esquelético.
- 7.-Genética III.-Desarrollo del aparato cardiovascular.
- 8.-Genética IV.-Hematopoyesis y sangre.
- 9.-Genética V.-Desarrollo del aparato respiratorio.
- 10.-Desarrollo del aparato digestivo.
- 11.-Desarrollo del sistema endócrino
- 12.-Desarrollo del aparato urinario.
- 13.-Desarrollo del aparato genital femenino.
- 14.-Desarrollo del aparato genital masculino.
- 15.-Desarrollo del sistema músculo esquelético.
- 16.-Desarrollo del sistema nervioso.

### **BIBLIOGRAFIA:**

- \*Embriología Médica.Langman. 10ma edición. 2008
- \*Embriología Humana. Gómez Dumm. 1ra edición. 2003.
- 
- \*Embriología Médica.Hib José. Segunda edición. 2005.
- 
- \*Embriología Clínica. Moore, Persaud. 7ma edición. 2010

### **GUÍAS PRÁCTICAS:**

#### **BIOLOGIA:**

- 1.-Célula.

#### **HISTOLOGÍA:**

- 1.-Técnica histológica
- 2.-Tejido Epitelial.
- 3.-Tejido Conectivo. Óseo y Cartílago.
- 4.-Tejido Muscular.
- 5.-Tejido Nerviosos.
- 6.-Aparato cardiovascular.
- 7.-Tejido linfoide.
- 8.-Aparato Respiratorio.

- 9.-Aparato digestivo I.
- 10.-Aparato digestivo II.
- 11.-Sistema endocrino.
- 12.-Aparato genital femenino.
- 13.-Aparato genital masculino.

#### **BIBLIOGRAFIA.-**

- \*Histología.-FinnGeneser. Tercera edición. 2000.
- \*Histología texto y atlas con biología celular y molecular. Ross. Pawlina. 5ta Edición.2008.
- \*Tratado de Histología. Bloom. Quinta edición. 2005
- \*Histología. Welsh: Sobotta. 2da edición. 2010.

#### **EMBRIOLOGÍA:**

- 1.-Guía práctica. Ciclo Reproductor femenino
- 2.-Guía práctica Gametas y Fecundación
- 3.-Guía práctica. Primera semana.
- 4.-Guía práctica. Segunda semana.
- 5.-Guía práctica. Tercera semana
- 6.-Guía práctica. Desarrollo del aparato cardiovascular..
- 7.-Guía práctica. Desarrollo del aparato respiratorio.
- 8.-Guía práctica. Desarrollo del aparato digestivo.
- 9.-Guía práctica. Desarrollo del sistema endócrino
- 10.-Guía práctica. Desarrollo del aparato urinario.
- 11.-Guía práctica. Desarrollo del aparato genital femenino.
- 12.-Guía práctica. Desarrollo del aparato genital masculino.
- 13.-Guía práctica. Desarrollo del sistema músculo esquelético.
- 14.-Guía práctica. Desarrollo del sistema nervioso.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- \*Embriología Médica. Langman. 10ma edición. 2008
- \*Embriología Humana. Gómez Dumm. 1ra edición. 2003.
- 
- \*Embriología Médica. Hib José. Segunda edición. 2005.
- 
- \*Embriología Clínica. Moore, Persaud. 7ma edición. 2010

#### **Bibliografía de consulta:**

- Lodish, Berk, Zipurky, Matsudaira, Baltimore y Darnell. Biología molecular y celular.
- Bloom, Fawcett: Tratado de Histología.
- Ross; Kaye; Pawlina: Histología texto y atlas con biología celular y molecular.
- Gómez Dumm, C: Embriología Humana atlas y texto.
- Hib, Jose: Embriología Médica.
- Moore, Persaud: Embriología Clínica

**Modalidad de dictado:**

El curso es cuatrimestral y consta de 2 (dos) ciclos:

I.-El primer ciclo: 6hs. semanales.

\*1 clase teórica semanales de 2 horas de duración. \*1 seminario de 2hs. de duración.  
\*1 trabajo práctico de 2hs. de duración.

-Cada tema tendrá el recuperatorio respectivo.-1 Examen parcial: escrito: sistema de respuesta múltiple.

-Recuperatorio de examen parcial: oral

II.-El segundo ciclo: 6hs. semanales.

\*1 clase teórica semanal de 2 horas de duración.\*1 seminario de 2hs. de duración.\*1 trabajo práctico de 2hs. de duración.

-Recuperatorio de los temas. -Examen

parcial: escrito sistema de respuestas múltiples

-Recuperatorio de examen parcial: oral

**Régimen de aprobación:**

Para aprobar la materia, los alumnos deben cumplir con los siguientes requisitos:

1.-asistencia a clases teóricas y prácticas como un mínimo de un 75% del total.

2.-aprobar los 2 exámenes parciales con una nota mínima de 4 puntos.

3.-aprobar el examen final con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos.

4.-Sistema de promoción: los alumnos que obtengan una nota igual o mayor a 7 (siete) y ninguna calificación por debajo de 6 (seis, promocionarán sin examen final de acuerdo al Reglamento Académico de la Universidad Nacional Arturo Jauretche vigente al dictado de la materia.

5.-El resto de los alumnos, que habiendo aprobado la materia no alcancen a promocionar la misma, deberá rendir examen final en las mesas respectivas.