

PROGRAMA ANALÍTICO HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

1. Presentación general y fundamentación:

La Histología y la Embriología son ramas de las Ciencias Morfológicas. Para su conocimiento son necesarios estudios previos de Biología Celular, Técnica Histológica y Microscopía y, a su vez, se trata de una disciplina puente para los conocimientos posteriores de Histología y Embriología Bucodental, Fisiología, Anatomía Patológica y Estomatología, éstas últimas dado que la función como la lesión tienen un sustrato tisular o celular.

La Histología estudia un nivel de organización biológica en el que las células y los componentes de la matriz extracelular adquieren disposiciones estructurales y funcionales altamente complejas y variadas de las cuales surgen elementos arquitectónicos o fisiológicos para la construcción y funcionamiento de los seres vivos y de niveles jerárquicos superiores de organización: órganos y sistemas.

La Embriología tiene como objeto de estudio a la Ontogenia que comprende el conjunto de mecanismos y procesos que contribuyen al desarrollo de los distintos órganos y sistemas del organismo, a partir del momento que inicia su existencia (fecundación) hasta el nacimiento.

El conocimiento por parte del alumno de la formación y la morfología funcional de células, tejidos y órganos que tienen relación con las acciones médico/odontológicas es de fundamental importancia para tender a preservar y/o recuperar su normalidad estructural e histofisiológica tanto en el organismo en general como en el sistema bucal específicamente. Conocer la estructura microscópica normal es esencial para poder identificar el aspecto histológico anormal, y cómo procesos bioquímicos y fisiológicos anormales dan lugar a la aparición de enfermedades.

La asignatura Histología y Embriología se ubica en el 1° semestre del 2° año de la carrera de Odontología. La carga horaria es de 136 horas, distribuidas en 17 semanas.

Correlatividades:

Para cursar la asignatura: todas las asignaturas del CBC aprobadas.

Oferta del curso: La asignatura se cursa en el primer semestre de cada ciclo lectivo.

Propósitos del equipo docente:

- Lograr un conocimiento integral y dinámico de las estructuras tisulares, correlacionando estructura y función, partiendo de la enseñanza previa de las bases físico-químicas de los procesos biológicos.
- Interpretar los distintos niveles de organización tisular dirigida a la comprensión de los procesos filogenéticos, vislumbrando los alcances de dichos procesos.
- Postular en cada tema los ejes conceptuales a tener en cuenta.

- Desarrollar estrategias metodológicas que favorezcan la integración de los conocimientos de los diferentes temas de la asignatura.
- Crear un espacio acorde para la adquisición de bases sólidas sobre la cual pueda fundamentarse la comprensión de los procesos patológicos.
- Fomentar mediante diferentes actividades de innovación pedagógica el espíritu crítico de nuestros estudiantes.

2. Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el estudio de la asignatura Histología y Embriología, el alumno será capaz de:

En cuanto a los contenidos conceptuales:

- Adquirir información sobre la estructura microscópica de los diferentes niveles de organización: células, tejidos, órganos y sistemas en general, así como su desarrollo embriológico.
- Conocer e interpretar la organización y la función de células, tejidos, órganos y sistemas.
- Manejar con propiedad el vocabulario de la asignatura y la terminología histológica internacional.
- Distinguir y fundamentar el uso de las distintas técnicas histológicas en el reconocimiento de las estructuras en el diagnóstico histológico.

En cuanto a los contenidos procedimentales:

- Asumir responsabilidades y ejercitar el trabajo en equipo.
- Proponer y elaborar temas de investigación bibliográfica.
- Cumplir consignas de trabajo sobre temas de la asignatura.
- Compartir en forma grupal los conocimientos aprendidos y realizar conclusiones.

En cuanto a los contenidos actitudinales:

- Adquirir respeto por docentes y pares.
- Desarrollar una actitud ética comprometida con los principios de nuestra facultad.
- Cuidar el material didáctico entregado por la cátedra (microscopios, preparados histológicos, maquetas)
- Asumir el compromiso activo de su formación.

3. Contenidos (organizados en unidades temáticas):

Unidad 1: LA CÉLULA

Concepto y definición. Breve reseña histórica: el origen de la célula. Estructura general de las células procariontes y eucariontes. Niveles de organización: unicelulares-multicelulares y pluricelulares. La célula eucarionte: Forma, tamaño y número. Organización subcelular o ultraestructura celular. Estructura de la célula eucarionte: Membrana celular: Modelos de la estructura de membrana. Composición química.

Funciones: compartimentalización. Barrera selectiva. Transporte de moléculas a través de la membrana. Tipos de transporte: pasivo y activo. Reconocimiento celular. Transporte en masa: Endocitosis, Endocitosis mediada por receptor, pinocitosis y fagocitosis.

Organelas: Teoría de la endosimbiosis. Continuidad de membrana. Retículo endoplasmático rugoso y liso. Sistema de Golgi. Lisosomas, Peroxisoma. Mitocondrias.

Citoesqueleto: Clasificación y funciones: Microfilamentos: uniones celulares, movimiento ameboideo, miofibrillas. Filamentos Intermedios: marcadores de estirpe celular. Microtúbulos: Centriolos, cilios y flagelos, huso mitótico.

Núcleo celular: La envoltura nuclear. Organización de ADN (cromatina- cromosomas). El nucléolo. Replicación del ADN. Transcripción y procesamiento del ARN. Síntesis de proteínas.

Procesos Celulares: División celular: Mitosis y Meiosis. Diferenciación Celular: célula madre, células totipotentes, pluripotentes, multipotentes y unipotentes. Mecanismos generales de la diferenciación celular. Morfógenos. Senescencia: Concepto. Muerte Celular: Necrosis y apoptosis.

UNIDAD 2: MICROSCOPIA

Microscopios. Clasificación. Ópticos. Fuente lumínica. Campo claro, oscuro, fluorescencia, polarización, contraste de fase, confocal. Componentes ópticos y mecánicos, propiedades y manejo. Definiciones: Aumento, límite de resolución, poder de resolución, apertura numérica.

Electrónicos: Transmisión y barrido. Fuente electrónica. Componentes, propiedades, recepción de la imagen y manejo.

UNIDAD 3: TÉCNICAS HISTOLÓGICAS

Técnicas utilizadas en histología y biología celular. Concepto e importancia.

Técnica histológica de rutina: Obtención del material de estudio: biopsia-necropsia. Fijación: concepto. Técnicas de fijación: físicas-químicas (perfusión-inclusión). Tipos de fijadores. Inclusión: concepto. Tipos de inclusión: Inclusión en parafina. Corte: concepto. Micrótomos. Coloración: concepto. Clasificación química de los colorantes. Basofilia y Acidofilia. Montaje: Tipos de montaje: acuoso o permanente

Técnicas para microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Fijación, inclusión, corte y montaje. Diferencias con el procesamiento del material para microscopía óptica.

Histoquímica e Inmunohistoquímica: Concepto. Métodos Histoquímicos e Inmunohistoquímicos.

UNIDAD 4: NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Célula, tejido, órgano y sistema. Concepto de tejido: Poblaciones celulares y matriz extracelular. Clasificación de los tejidos fundamentales.

UNIDAD 5: TEJIDO EPITELIAL

Características generales de los epitelios. Clasificación y origen embriológico de los epitelios: de revestimiento, glandular y sensorial. Renovación.

Epitelio de revestimiento: Clasificación: Simple y estratificados. Funciones: protección, absorción, transporte, recepción sensorial. Modificaciones de la superficie celular. Polarización: apical, basal y lateral Diferenciaciones de membrana apicales: microvellosidades, esterocilias, cilias y flagelos. Las uniones intercelulares: Complejos de unión (zónulaoccludens o unión estrecha, zónulaadherens o intermedia, macula adherens o desmosomas, Gap o Nexus). Membrana basal: Características. Estructura. Componentes. Funciones.

Epitelios glandulares: Clasificación de las glándulas según el destino de sus productos: exocrinas y endocrinas. Unicelulares: Ultraestructura. Pluricelulares: Morfología de la porción secretora y del conducto excretor. Mecanismo de secreción. Clasificación según el producto de secreción: mucosas, serosas y mixtas. Funciones. Células mioepiteliales.

UNIDAD 6: MATRICES EXTRACELULARES

Composición: matriz amorfa y fibrilar. Tipos de componentes amorfos: Proteoglucanos, glucosaminoglucanos, glucoproteinas adhesivas, metaloproteinasas, colágenos. Tipos de componentes fibrilares: fibras elásticas, reticulares y colágenas. Funciones: adhesión estructural, compartimentalización, filtración, soporte mecánico, regulación y señalización.

UNIDAD 7: TEJIDO CONECTIVO/CONJUNTIVO

Origen embriológico. Clasificación: Tejido conectivo propiamente dicho y tejidos conectivos especializados.

Tejido conectivo propiamente dicho: Células fijas (fibroblastos, células mesenquimáticas, adipocitos y macrófagos) y móviles (linfocitos, plasmocitos, eosinófilos, neutrófilos mastocitos, plasmocitos). Sistema fagocítico mononuclear: Concepto. Distribución.

Matriz extracelular: Sustancia fibrilar: Fibras colágenas, reticulares y elásticas. Matriz amorfa/fundamental: Características. Remodelación

Variedades de tejido conectivo: laxo, denso, mucoso, reticular, adiposo.

UNIDAD 8: TEJIDO CARTILAGINOSO

Origen embriológico. Variedades de tejido cartilaginoso: Hialino, elástico y fibroso. Células: Condrioblastos y condrocitos. Matriz Extracelular: Fibras y sustancia

fundamental, características en cada uno de los tipos de tejido cartilaginoso. Nutrición, crecimiento y regeneración. Pericondrio.

UNIDAD 8: TEJIDO ÓSEO

Origen embriológico. Técnicas Histológicas para el estudio del tejido óseo: desgaste y descalcificación. Inclusión sin descalcificación.

Células: osteoblastos, osteocitos, células de recubrimiento óseo y osteoclastos. Matriz Extracelular: Características. Clasificación de tejido óseo: inmaduro/reticular, maduro/laminar. Tipos de tejido óseo maduro: Compacto/cortical/haversiano y esponjoso/trabecular. Organización de las laminillas. Nutrición y crecimiento.

Periostio, endostio. Características histológicas.

Remodelación y modelación óseas.

UNIDAD 9: OSIFICACIÓN

Concepto. Tipos: Osificación intramembranosa/directa y osificación endocondral/indirecta. Osificación intramembranosa/directa: Dinámica del proceso. Centro de osificación. Hueso reticular, hueso maduro.

Osificación endocondral/indirecta: Dinámica del proceso. Centro de osificación primario (diafisiario), centros de osificación secundarios (epifisiarios). Cartílago de crecimiento (metáfisis). Trabéculas mixtas. Crecimiento en largo y ancho.

UNIDAD 10: ARTICULACIONES

Concepto y clasificación. Características histológicas de la diartrosis. Componentes: Cartílago articular, cápsula, membrana sinovial, líquido sinovial, ligamentos.

UNIDAD 11: TEJIDO NERVIOSO

Origen embriológico. Técnicas histológicas para su estudio. Organización anatómica y funcional del sistema nervioso.

Células: Neuronas (soma y prolongaciones), clasificación. Células de la glia en SNC: astrocitos, oligodendrocitos, microglíocitos y ependimocitos. En SNP: células de Schwann y células satélites.

Fibra nerviosa. Nervio. Sinapsis.

Terminaciones nerviosas: sensitivas, motoras, encapsuladas y libres.

Características de la matriz extracelular del tejido nervioso.

Concepto anatómico del Sistema nervioso central y periférico. Componentes.

Características histológicas del cerebelo, médula espinal: sustancia blanca y sustancia gris.

Características histológicas de ganglios y fibras nerviosas.

Meninges.

UNIDAD 12: TEJIDO MUSCULAR

Origen embriológico. Tipos de tejido muscular: estriado y liso.

Músculo esquelético: Características histológicas de la fibra muscular estriada esquelética. Unión neuromuscular. Regeneración.

Músculo cardíaco: Características histológicas de la fibra muscular estriada cardíaca.

Músculo liso: Características histológicas de la fibra muscular lisa.

Irrigación e inervación de los músculos

UNIDAD 13: SANGRE

Origen embriológico. Elementos figurados de la sangre: glóbulos rojos/eritrocitos, glóbulos blancos/leucocitos y plaquetas. Estructura y Ultraestructura. Plasma: Características.

Formación de las células sanguíneas: Hematopoyesis: eritropoyesis, granulopoyesis, monocitopoyesis, linfopoyesis, trombopoyesis.

Frotis de sangre: examen en fresco. Coloración May -GunwaldGiemsa.

UNIDAD 14: SISTEMA CIRCULATORIO

Corazón: Pericardio, miocardio, endocardio. Estructura histológica. Histofisiología.

Estructura de los vasos sanguíneos:

Arterias: Clasificación: grande, mediano y pequeño calibre. Estructura y ultraestructura. Irrigación e inervación.

Venas: Clasificación: grande, mediano y pequeño calibre. Estructura y ultraestructura. Irrigación e inervación

Capilares continuos, fenestrados y sinusoides. Estructura y ultraestructura.

Vasos linfáticos: Características histológicas.

Paquete vásculo nervioso: Componentes.

UNIDAD 15: PIEL Y FANERAS

Origen embriológico. Tipos de piel: fina y gruesa.

Epidermis: Queratinocitos, no queratinocitos. Estructura y ultraestructura. Dermis: Características histológicas. Faneras: Glándulas sebáceas, sudoríparas y folículo piloso.

Inervación e irrigación.

UNIDAD 16: SISTEMA DIGESTIVO.

Características. Concepto anatómico y estructura general. Concepto fisiológico.

Componentes: Cavity bucal, generalidades.

Esófago: estructura: Mucosa, submucosa, muscular, adventicia.

Estómago: Características histológicas de Mucosa gástrica, glándulas gástricas. Submucosa. Muscular y Serosa.

Intestino Delgado: duodeno, yeyuno e íleon. Características histológicas de Mucosa: Velloidades. Submucosa. Muscular y Serosa.

Intestino grueso: ciego, colon y recto. Generalidades de las características histológicas.

Glándulas anexas del Aparato Digestivo:

Hígado: Concepto anatómico: lóbulos, lobulillos y cápsula. Estructura y ultraestructura. Lobulillo hepático: hepatocitos. Trabéculas de Remak. Vena centrolobulillar. Capilares sinusoides y biliares. Espacio de Kiernan. Elementos vasculares. Conductos biliares. Sistema excretor de la bilis: conductos hepáticos. Vesícula biliar. Colédoco. Histofisiología: Irrigación e inervación.

Páncreas: Concepto anatómico. Estructura y ultraestructura. Páncreas exocrino. Estroma. Parénquima: el acino pancreático. Sistema excretor. Páncreas endocrino. Estroma. Parénquima: tipos celulares. Histofisiología: función exocrina y endocrina. Irrigación e inervación.

UNIDAD 17: SISTEMA HEMOCITOPOYÉTICO Y HEMOCATERÉTICO.

Médula ósea: Concepto anatómico. Características histológicas. Histofisiología: formación de eritrocitos, granulocitos, agranulocitos y plaquetas. Progenies. Hemocaterésis. Irrigación e inervación. Médula ósea roja y amarilla.

Ganglios linfáticos: Concepto anatómico. Características histológicas: Corteza, médula. Nódulos, cordones linfáticos y senos. Histofisiología: formación de linfocitos y filtración de linfa. Irrigación e inervación. Concepto de parénquima y estroma.

Bazo: Concepto anatómico. Características histológicas: Pulpa blanca y pulpa roja. Paránequima y estroma. Histofisiología: Función filtrante, funciones inmunitarias. Irrigación e inervación.

Timo: Concepto anatómico. Características histológicas: lóbulos y lobulillos. Estroma y parénquima. Histofisiología: Maduración de linfocitos. Irrigación.

Tejido linfoide asociado con las mucosas (MALT). Características histológicas. Función.

UNIDAD 18: SISTEMA RESPIRATORIO

Estructura general: Fosas nasales, laringe. Generalidades.

Tráquea y bronquios: Concepto anatómico. Características histológicas: Mucosa, submucosa, cartílago, adventicia.

Pulmón: Características histológicas, bronquios, bronquiolos, conductos alveolares, alveolos. Características histológicas. Histofisiología: Hematosis

Características histológicas de pleura.

UNIDAD 19: SISTEMA URINARIO

Concepto anatómico y topográfico. Estructura General.

Riñón. Estructuras topográficas: zonas del riñón. Características histológicas: Nefrona. Histofisiología: noción fisiológica sobre funciones del riñón. Irrigación e inervación.

UNIDAD 20: SISTEMA ENDOCRINO

Generalidades.

Hipófisis: Origen embriológico. Características histológicas de las diferentes zonas. Histofisiología: Nociones generales sobre hormonas hipofisarias. Irrigación e inervación.

Tiroides: Origen embriológico. Características histológicas: Folículo tiroideo. Histofisiología: Nociones generales sobre hormonas tiroideas. Irrigación e inervación

Suprarrenal: Origen embriológico. Estructura: Corteza y médula. Características histológicas de las diferentes zonas. Histofisiología: Nociones generales sobre hormonas que secreta. Irrigación e inervación.

Paratiroides: Origen embriológico. Histofisiología: Nociones generales sobre hormonas que secreta. Irrigación e inervación.

UNIDAD 21: SISTEMA REPRODUCTOR

Sistema reproductor femenino: Concepto anatómico. Componentes: Ovarios, trompas uterinas, útero y vagina. Ovario: Características histológicas: Corteza y médula. Folículos ováricos, estroma ovárico. Túnica albugínea.

Histofisiología: Ovogénesis. Ovulación. Formación del cuerpo lúteo. Ciclo ovárico. Función endocrina. Involución. Irrigación e inervación.

Útero: Características histológicas: Endometrio, miometrio, perimetrio. Histofisiología: Ciclo uterino. Fases.

Sistema reproductor masculino: Concepto anatómico. Componentes: Testículos, sistema de conductos de transporte de espermatozoides. Glándulas sexuales anexas. Testículo: Características histológicas de túbulos seminíferos, tejido intersticial. Histofisiología: Espermatogénesis. Función endócrina. Irrigación e inervación. Sistema de conductos de transporte de espermatozoides: Características histológicas de epidídimo, deferente, eyaculadores.

UNIDAD 22: EMBRIOLOGÍA

Generalidades. Mecanismos biológicos del desarrollo embrionario: herencia cromosómica. Código genético. Potencialidad celular. Determinación/Diferenciación celular. Factores de crecimiento. Migración celular. Muerte celular programada: apoptosis. Interacciones celulares: inducción.

Fecundación: Maduración de las gametas masculinas. Transporte de gametas: acción muscular y ciliar, rol de las hormonas y de los mediadores químicos. Capacitación: modificaciones estructurales y funcionales, tanto del oocito como del espermatozoide. Reacción acrosómica. Cambios moleculares y ultraestructurales de este proceso. Función en el proceso de fecundación. Denudación: rol del oocito y del espermatozoide en este proceso. Reconocimiento: Reconocimiento mediado por enzimas y por proteínas específicas. Penetración y fusión de membranas. Activación del ovocito. Bloqueo de la polispermia: eventos tempranos y tardíos. Maduración final del oocito II (fin de meiosis II) e inicio del desarrollo. Maduración hormonal de la gameta femenina. Anfimixis.

Características generales de la célula huevo y de la segmentación en los mamíferos: Segmentación de la célula huevo. Concepto de segmentación holoblástica y rotacional. Mórula temprana. Polarización y compactación. Mórula tardía y "primera determinación". Interacciones directivas y permisivas: tejido o señal "inductora" y tejido competente.

Período presomítico.

Derivados del macizo celular externo o trofoblasto y del macizo celular interno o embrioblasto: Trofoblasto: sinciotrofoblasto, citotrofoblasto. Función endocrina del trofoblasto. Embrioblasto: Formación del mesodermo extraembrionario. Formación del disco germinativo bilaminar.

Implantación. Eclosión o hatching. Reacción decidua primaria. Adherencia entre el embrión y la madre. Invasión del estroma por parte del trofoblasto. Reacción decidua secundaria. Ausencia de rechazo: tolerancia inmunitaria, reconocimiento materno de la gestación.

Gastrulación: Estados por los que el embrión pasa hasta alcanzar el estadio de disco germinativo trilaminar. Ejes embrionarios y polaridad. Territorios presuntivos. Migración por haptotaxis.

Plegamiento céfalo-caudal y dorso-ventral. Formación del tubo neural: la notocorda y la zona medial de la placa neural (notoplaca). Segmentación del mesodermo y concepto de metámera. Formación de las crestas neurales y su rol en la formación del mesénquima cefálico y el mesénquima de los arcos branquiales. Celoma: formación y regionalización del celoma intraembrionario. Formación de placodas: histogénesis y evolución de cada una de ellas.

Anatomía del embrión de 4^{ta} semana: Ectodermo: general: todos los derivados y sus relaciones. Neural: regionalización céfalo-caudal y dorso-ventral (transversal). Crestas neurales: formación y migración. Mesodermo: Axil: Notocorda. Paraaxil: somitas: ubicación, evolución; somitómeros. Intermedio. Lateral. Endodermo: derivados.

Anexos embrionarios: Generalidades

4. Organización del dictado de la materia: carga horaria teórica y práctica, carga horaria presencial y no presencial, modalidades de clase (teóricos, actividades prácticas, prácticas preclínicas, prácticas clínicas con pacientes), carácter de las actividades.

La asignatura se dicta con una modalidad semi-presencial con un enfoque teórico-práctico.

Total de horas de la asignatura: 136 horas

Carga horaria presencial: 97 horas

Carga horaria no presencial: 39 horas (30%)

Carga horaria teórica, se dictará:

- a distancia/de manera remota o virtual mediante clases filmadas y actividades utilizando para dicha modalidad el aula virtual de la asignatura ubicada en el Campus de la Facultad de Odontología, UBA.
- de manera presencial mediante encuentros interactivos, de consulta y de dictado de los contenidos de mayor complejidad en el aula física en la Facultad de Odontología, UBA, con asistencia de carácter no obligatorio.

Carga horaria actividades prácticas (trabajos prácticos), se dictarán:

- de manera presencial en el aula de Trabajos Prácticos del 1er Piso Sector A, con asistencia de carácter obligatorio.

El dictado del contenido teórico se intercala con el dictado de los Trabajos Prácticos.

El abordaje práctico de los contenidos contempla la realización de trabajos prácticos de asistencia obligatoria en los cuales las acciones de los estudiantes se orientan a la observación al microscopio óptico de preparados histológicos y a la realización de actividades en la guía de trabajos prácticos (dibujos, esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, etc).

5. Organización de la evaluación: régimen, modalidad y criterios de evaluación a utilizar

Régimen de promoción: directa y con examen final. Para ambos regímenes es obligatoria la aprobación del 1er parcial y 2do. parcial.

- **1º parcial.** Examen escrito semiestructurado con enfoque teórico-práctico que incluye los contenidos especificados en las unidades 1 a la 14 inclusive del presente programa analítico. Se aprueba con una calificación mínima de 4 (cuatro) y máxima de 10 (diez) puntos, en cualquiera de las 3 instancias dispuestas.
- **2º parcial.** Examen escrito semiestructurado con enfoque teórico-práctico que incluye los contenidos especificados en las unidades 15 a la 20 inclusive del presente programa analítico. Se aprueba con una calificación mínima de 4 (cuatro) y máxima de 10 (diez) puntos, en cualquiera de las 3 instancias dispuestas.

Promoción directa: aprobación de la actividad correspondiente a los contenidos de embriología de carácter escrita con enfoque teórico. Incluye los contenidos especificados en las unidades 21 y 22 del presente programa analítico. Aprobación con una calificación mínima de 7 (siete) puntos y máxima 10 (diez) puntos.

Promoción con examen final: aprobación de examen final oral que incluye todos los contenidos del presente programa.

6. Bibliografía obligatoria.

HISTOLOGÍA GENERAL

- Geneser. Histología. Ed. MédicoPanamericana, 4º Ed. 2015 y anteriores.
- Ross. Histología. Texto y atlas. Ed. Wolters-Kluwer, 8º Ed, 2020 y anteriores.

ATLAS DE HISTOLOGÍA

- Di Fiore, Mariano. Atlas de Histología Normal, Bs.As., Ed. El Ateneo, 9^{na}. Ed. 2006 y anteriores.

EMBRIOLOGÍA GENERAL

- Langman. Embriología Médica, Ed. Wolters-Kluwer, 14^o Ed, 2019 y anteriores.
- Carlson. Embriología Humana, Ed. ElSevier, 6^o Ed, 2020 y anteriores.
- Flores. Embriología Humana, Ed. MédicoPanamericana, 1^o Ed, 2015.

7. Condiciones de regularidad y de aprobación de la asignatura, régimen de promoción: directa / con examen final.

Condiciones de Regularidad:

- Aprobación del 1^o y del 2^o parcial en cualquiera de sus instancias
- 80% de asistencia a los trabajos prácticos presenciales y obligatorios

Condiciones de Promoción directa:

- Aprobación del 1^o y del 2^o parcial en la primera instancia de presentación con 7 puntos o más en cada uno de ellos y la aprobación de la actividad correspondiente a los contenidos de embriología con una calificación de 7 (siete) o más puntos.
- 80% de asistencia a los trabajos prácticos presenciales y obligatorios.

Condiciones de Promoción con examen final:

Los estudiantes que cumplan con las condiciones de regularidad podrán acceder a la instancia de evaluación final el cual se aprobará una calificación de 4 (cuatro) o más puntos.

Respecto de las evaluaciones finales, los estudiantes podrán presentarse a 3 (tres) de las 4 (cuatro) fechas previstas para lograr la aprobación de la asignatura. En cualquiera de estos casos, para aquellos estudiantes que obtuvieran una calificación menor o igual a 3,99 en una instancia de evaluación, podrán presentarse en las instancias complementarias subsiguientes para aprobar la asignatura.

La calificación final del alumno será la obtenida en la instancia de evaluación en la que haya aprobado la asignatura y dicha calificación será la que quedará registrada en el Acta Final.

En el caso de los estudiantes que no hubieran aprobado la asignatura en las 4 (cuatro) fechas ofertadas se cargará en el Acta Final la calificación obtenida en la última instancia en la cual se presentaron.

Las fechas de examen final se establecerán en fechas posteriores al cumplimiento de las semanas dispuestas para el dictado de la asignatura.