

REGLAMENTO Y ORGANIGRAMA 2022
BIOLOGÍA CELULAR, HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

PROFESOR TITULAR

Dr. Ricardo E. Fretes

PROFESORA ADJUNTA ENCARGADA

Dra. María Eugenia Pasqualini

PROFESOR ASOCIADO

Dr. Rodolfo E. Ávila

PROFESORES ADJUNTOS

Dra. Ivón T.C. Novak

Dr. P. Gastón Repposi Márquez

Dra. Patricia L. Quiroga

Dra. Sonia E. Muñoz

Dr. Elio A. Soria

PROFESOR EMÉRITO

Dr. Aldo R. Eynard

PROFESORA CONSULTA

Dra. Mirta A. Valentich

PROFESORES ASISTENTES

Dedicación Exclusiva

Dra. Cintia M. Díaz Luján

Dra. Luciana Mezzano

Dra. Mariana Piegari Sayago

Dra. M. Fernanda Triquell

Dra. Cristina B. López

Dr. Nelso N. Barotto

Dra. M. José Moreira Espinoza

Dedicación Semiexclusiva

Dr. Alejandro Daín

Méd. M. Cristina Ferreyra

Dr. Pedro E. García

Méd. E. Guadalupe Pigino Bruno

Lic. Renata A. Silva

Méd. Patricia F. Jiménez

Dr. Gustavo T. Díaz

Méd. Ernesto A. Robaina

Dedicación Simple

Dr. David C. Cremonezzi

Méd. Carlos H. Hollmann

Biól. María Isabel Garay

Méd. M. Florencia Grantón

Méd. Silvana S. Sandrone

Dra. Tamara M. Mazo

PROFESIONALES ADSCRIPTOS

Méd. Ornella A Araya

Méd. Natalia Herrera Sterren

Lic. Grisel Noemi Ledesma

PERSONAL NO DOCENTE

Administrativo

Sra. M. Gabriela Artaza

Técnico

Téc. Lab. Myriam Rabino

Téc. Elect. Marcos E. Mirón

AYUDANTES ALUMNOS

RENTADOS A: Peña, Valentina Sol; Vanderhoeven, Santiago Gabriel; Esteban, Emmanuel; Sanchez Barneix, Valentina; Alvez, Sofia; Concha Flores, Liliana Edith; Rago Panza, Santiago José. **RENTADOS B:** Luque, Federico; Ferreyra Pisani, Valentina; Dietrich, Florencia Aldana. **NO RENTADOS:** Cravero Kehoe, Catalina Maria; Yennerich, Laura; Ñañez, Lucas; Daghero, Luna Balderrama, Fatima; Vallejo, Milagros Lili; Peralta, Juan Marcelo; Perez, Maria Emilia; Gonza, Octavio Agustin; Otero, Facundo Tomas; Zeballos, Macarena Rocio; Zambrano, Zoe Belén; Nicola, Valentina Guadalupe; Jubete, Manuela; Farrán, Lucila; Farias, Macarena del Valle; Bachmann, Maricel Janet; Marcos, Azucena Ayelén; Portela, Maria Abril; Molina, Rocio Victoria; Pioli, Betiana; Vilchez, Maria Florencia; Lopez Brizzio, Maria Nazareth Aguirre, Joaquin; Apaza Mendez, Camila Jezabel; Avalos Tapia, Karen Yulissa; Blanco, Tomas Ruben; Cornejo, Rocio Maria; De La Fuente, Maria Julieta; Diaz, Agustina Belen; Duarte, Sofía Agostina; Fernandez Millicay, Valentina; Garro Meinero, Constanza Nicole; Gorgerino, Irene; Griglio, Lucila; Honorio Leiva, Luis Eduardo; Juan, Ana Macarena; Maldonado, Rocio; Manfredi, Constanza; Martinez Espinosa, Luana; Medina Cavanagh, Manuel; Molina, Marianela Ayelen; Navarret Pochat, Lucia; Ninci, Candelaria; Panzetta, Maria Pilar; Rennella, Maria Sol; Sotelo, Ogar Alejandro; Sousa Ramos Oliveira, Lavine.

BIENVENIDA: Ciclo Lectivo 2022 de la Cátedra de Biología Celular, Histología y Embriología

En calidad de Profesor Titular y en nombre de todo el Personal de la Cátedra, le doy una cordial bienvenida a nuestra asignatura Biología Celular, Histología y Embriología.

Los contenidos de nuestra asignatura comprenden tres grandes Unidades Temáticas integradas entre sí, con énfasis en el estudio Morfológico e Histogénético de Asociaciones Tisulares que se correlacionan entre sí por sus Funciones. Ellas son: La Célula, sus compartimentos y funciones. Interacciones celulares y moleculares para formar patrones estructurales y funcionales complejos. Los Tejidos y su Histogénesis; Interacciones Moleculares, Celulares y Tisulares para la Histología de los Órganos y su Organogénesis. Esta modalidad se adecua a la reforma curricular propuesta por la Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Médicas. De acuerdo con ella, nuestra materia queda englobada en el gran Área del Currículum denominado “Estructura y Función Corporal”, junto con otras Asignaturas de 1° y 2° Año de la Carrera. En el programa de la materia, cada gran área temática está precedida por objetivos, que el alumno deberá alcanzar al final de su estudio.

Encontrarán aquí nuestro reglamento y cronograma de todo el año lectivo donde están detalladas las fechas de cada actividad que incluye Clases Teóricas, los Trabajos Prácticos, Clases de Consultas, Exámenes Parciales y Recuperatorios, como así también, las condiciones de regularidad, actividades obligatorias y voluntarias y modo de calificar. También se explicita la modalidad del Examen Final. Deben leerlo con atención.

Todos los docentes estaremos en contacto directo con Ustedes y pueden hacernos consultas durante las distintas actividades que la Cátedra les ofrece o a través de solicitud en Secretaría de la Cátedra. Al inicio de la Guía Uds. hallarán el nombre de los Docentes, No-Docentes, Técnicos y Ayudantes Alumnos. En la página WEB de la Cátedra: <http://biologiacelular.webs.fcm.unc.edu.ar/> Uds. podrán encontrar la información oficial sobre todos los aspectos de la Cátedra y las novedades de último momento, así como los contenidos de esta Guía. Además, el alumno cuenta con un Aula Virtual para facilitar la actividad académica y las evaluaciones semanales. La pestaña “Noticias Urgentes” en la página WEB de la Cátedra es útil para la eventualidad de inconvenientes para el dictado de algún trabajo práctico, que no sea previsible de antemano.

Al final de la presente guía, se encuentra la bibliografía recomendada para la asignatura. El Libro de Texto y Atlas, cuyos autores son AR Eynard, MA Valentich y RA Rovasio, 5ta. Edición, tanto en edición papel como en e-book, cubre todos los contenidos mínimos de la asignatura y ha sido escrito por Profesores de nuestra materia y de la UNC junto con prestigiosos colaboradores. Los otros textos que se listan han sido revisados y seleccionados para su uso por el Alumno. Es de suma importancia que el Alumno estudie por libros, ya que formarán parte de su biblioteca de consulta que, como médicos, deberán conformar paulatinamente y les será de utilidad siempre, pues los buenos libros ayudan a aprender y a pensar críticamente. En caso de que no puedan adquirirlos, consulten en la Biblioteca de la FCM. Es fundamental el tiempo de aprendizaje activo que realiza el estudiante y la bibliografía es esencial para lograrlo.

Se les recuerda que por Resolución del Consejo Superior de la Univ. Nacional de Córdoba N° 68.2904/89, Ley Provincial N° 7827/89 y Ordenanza Municipal N° 8.425/88 queda terminantemente prohibido fumar en el ámbito de esta Cátedra.

Al final del año lectivo, se les ofrecerá completar una Encuesta anónima en la cual Uds. consignarán sus sugerencias, observaciones y críticas. El resultado de la misma, nos ha permitido introducir modificaciones y correcciones todos los años para mejorar nuestro servicio educativo y de formación profesional. Sus propuestas y comentarios serán muy valiosos para tratar de mejorar la enseñanza.

Todos los Profesores estamos a vuestra disposición. Nuestro País necesita del empuje y optimismo de Ustedes ¡ánimo y adelante! Con el deseo de que realicen una fructífera experiencia en nuestra Cátedra, les saludamos afectuosamente, junto con todos los Docentes y no Docentes.

ADAPTACIÓN A LA PRESENCIALIDAD POSTERIOR AL AISLAMIENTO POR PANDEMIA DE COVID-19: Este año se tendrán actividades presenciales y virtuales que están reflejadas en este Organigrama y Reglamento, luego de las adaptaciones por las especiales circunstancias de ASPO/DISPO de los dos últimos años

Esperamos que ESTUDIEN ya que es una hermosa y muy importante asignatura, con contenidos esenciales prenatales y postnatales.

Prof. Dr. Ricardo E. Fretes

ACTIVIDADES OBLIGATORIAS para 2° Año - CICLO LECTIVO 2022 Del 05/04 al 08/07 y del 01/08 al 04/11 (RD N° 2021/3816).

RECESO DE INVIERNO: 11/07 al 29/07 inclusive

Para consultarlo:

<https://fcm.unc.edu.ar/wp-content/uploads/2022/02/Parciales-Asignaturas-de-2%C2%B0-ano-Ciclo-Lectivo-2022.pdf>

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA – AÑO 2022

TEMARIO	FECHA DE ACTIVIDADES
TP 1. <ul style="list-style-type: none"> ● Perfil profesional ● Método científico (identificación y análisis de sus etapas), criterios de selección y lectura crítica de la literatura científica ● Bioseguridad en laboratorios biológicos ● Reglamento de la Cátedra 	04 al 08 /04 Método científico, Nociones de bioseguridad,
TP 2: <ul style="list-style-type: none"> ● Técnica: Microscopía y técnicas histológicas, celulares y moleculares ● Biología celular I: Funciones anabólicas y catabólicas (membranas y componentes citoplasmáticos) ● Embriología I: Fecundación 	11/04 al 15/04*
TP 3: <ul style="list-style-type: none"> ● Biología celular II: Ciclo celular (núcleo) y citogenética ● Embriología II: Segmentación, implantación y periodo pre-embrionario (1° y 2° semanas del desarrollo) 	18/04 al 22/04
TP 4: <ul style="list-style-type: none"> ● Tejidos de revestimiento y glandulares: Epitelios. ● Embriología III: Gastrulación y periodo pre-embrionario (3° semana del desarrollo) 	25/04 al 29/04
TP 5: <ul style="list-style-type: none"> ● Tejidos de sostén, reparación y defensa I: Tejido conectivo ● Embriología IV: Plegamiento, organogénesis y periodo embrionario (4° a 8° semanas del desarrollo) 	02/05 al 06/05
TP 6: <ul style="list-style-type: none"> * Tejidos de sostén, reparación y defensa II: Biología celular, histología y embriología de los tejidos óseo, cartilaginoso y muscular (sistema osteo-mio-articular) 	09/05 al 13/05
TP 7: <ul style="list-style-type: none"> ● Tejidos de sostén, reparación y defensa III: Biología celular, histología y embriología de Sangre, Médula ósea, Sistema linfático e Inmunidad 	16/05 al 20/05*
TP 8: <ul style="list-style-type: none"> ● Embriología de cabeza y cuello. Repaso de períodos pre-embrionario y embrionario	23/05 al 27/05*
TP 9: <ul style="list-style-type: none"> * Revisión Integradora I. de los temas 1 a 8 y repaso de sus preparaciones histológicas. Actividad no recuperable. *RECUPERACIÓN de los TP 1 a 8 	30/05 al 03/06

PARCIAL I: Temas teóricos y prácticos de los TP 1 a 8	06/06 al 10/06
RECUPERATORIO DEL PARCIAL I	13/06 al 17/06*
TP 10: Sistemas de nutrición y metabolismo II: Biología celular, histología y embriología del SISTEMA CARDIOVASCULAR	20/6 al 24/6
TP 11: Tejidos y sistemas de comunicación e integración I: Biología celular, histología y embriología de * TEJIDO y SISTEMA NERVIOSO. * ÓRGANOS de los SENTIDOS. * Sistema tegumentario: PIEL	27/06 al 01/07
TP 12: Tejidos y sistemas de comunicación e integración II: Biología celular, histología y embriología de ● SISTEMAS AUTOCRINO, PARACRINO Y ENDOCRINO (GLÁNDULAS DE SECRECIÓN INTERNA)	04/07 al 08/07
RECESO INVERNAL	11 /07 al 29/07
TP 13: Sistemas de nutrición y metabolismo II: Biología celular, histología y embriología de ● APARATO RESPIRATORIO	01/08 al 05/08
TP 14 * Revisión Integradora II. de los temas 10 a 13 y repaso de sus preparaciones histológicas. Actividad no recuperable. *RECUPERACIÓN de los TP 10 a 13	08/08 al 12/08
PARCIAL II: Temas teóricos y prácticos de los TP 10 a 13	15/08 al 19/08
RECUPERATORIO DEL PARCIAL II	22/08 al 26/08
TP 15: Sistemas de nutrición y metabolismo I: Biología celular, histología y embriología del Aparato Digestivo I: ● TUBO DIGESTIVO	29/08 al 02/09
TP 16: Sistemas de nutrición y metabolismo II: Biología celular, histología y embriología de Aparato Digestivo II: ● GLÁNDULAS ANEXAS DIGESTIVAS	05/09 al 09/09
TP 17: Sistemas de nutrición y metabolismo III: Biología celular, histología y embriología de ● SISTEMA URINARIO	12/09 al 16/09
TP 18: Sistemas reproductores I: Biología celular, histología y embriología de ● SISTEMA GENITAL MASCULINO	19/09 al 23/09

TP 19: Sistemas reproductores II: Biol. celular, histología y embriología de ● SISTEMA GENITAL FEMENINO	26/09 al 30/09*
TP 20: Sistemas Reproductores III: Biología celular, histología y embriología de ● Relación materno-fetal PLACENTA Y ANEXOS OVULARES ● Relación materno-neonatal: GLÁNDULA MAMARIA ● GENÉTICA Y EPIGENÉTICA MÉDICAS ● TERATOGENESIS	03/10 al 07/10
TP 21 * Revisión Integradora III. de los Temas 15 a 20 y repaso de sus preparaciones histológicas. Actividad no recuperable. *RECUPERACIÓN de los TP 15 a 20	10/10 al 14/10
PARCIAL III: Temas teóricos y prácticos de los TP 15 a 20	17/10 al 21/10
RECUPERATORIO DEL PARCIAL III	24/10 al 28/10

NOTAS ACLARATORIAS:

a) Los Teóricos se dictan en forma virtual sincrónica (lunes 11 hs) les será comunicado el enlace por aula virtual. Además, en la misma AV (aula virtual) se podrán encontrar clases teóricas grabadas.

b) En las semanas en que el TP coincida con situaciones que impidan su desarrollo (ej.: feriados, asuetos u otros), las actividades sincrónicas y la evaluación correspondiente serán recuperados en la semana de la **Revisión Integradora correspondiente**, previos a cada examen parcial. Ante otra situación, el alumno será avisado oportunamente.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CLASE INAUGURAL DEL CICLO LECTIVO 2022

Actividad Obligatoria presencial en el Auditorium,
Baterías D, Lunes 4 de abril a las 11:00 hs

El dictado de la Asignatura está planificado en diferentes instancias formativas semanales:

- 1) **CLASE TEÓRICA:** Formación teórica sobre cada tema. Encuentro virtual sincrónico de la Asignatura por plataforma Meet los días lunes de 11 a 13 hs. La Invitación será a través de un link del Aula virtual.
- 2) **TRABAJO PRÁCTICO CON IMÁGENES (TPI):** Actividad de integración teórico-práctica obligatoria por comisión, con diferentes recursos pedagógicos y participación activa del alumno. Será presencial con asistencia a la cátedra mientras las condiciones lo permitan. Esto podría modificarse de acuerdo a la situación sanitaria e indicaciones de la FCM/UNC.
- 3) **TRABAJO PRÁCTICO DE MICROSCOPIA (TPM):** Actividad práctica obligatoria, donde se observan, analizan y trabajan los preparados histológicos, mediante aprendizaje activo del estudiante. Cada comisión se subdivide en grupos de trabajo, con el seguimiento personalizado de su aprendizaje. El alumno debe registrar en su **Guía de Autoaprendizaje (disponible en la web de la Cátedra)** las preparaciones observadas, realizando esquemas en colores, identificando estructuras, técnica usada y magnificación. Dicha guía Será revisada periódicamente.

El TPI y el TPM son consecutivos y la asistencia a los mismos será registrada.

COMISIONES

Horarios	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:00-13:00	D1	A1	B1	C1
11:00-15:00	D2	A2	B2	C2
13:00-17:00	D3	A3	B3	C3

Duración: TPI de 1:45 horas seguido por un TPM de 2 horas (recreo intermedio de 15 min). Esto está sujeto a adecuaciones. Concurrir con guardapolvo.

Notas: Se encuentra disponible (EN EL AULA VIRTUAL Y WEB de la Cátedra) una Guía de Autoaprendizaje, que el alumno puede emplear para orientar su estudio y práctica. Para los TPI y TPM, se emplearán los recursos técnicos y pedagógicos disponibles en la Cátedra (pizarra digital, computadoras, preparados histológicos, microscopios, modelos embriológicos, etc., que deben ser tratados con cuidado y responsabilidad).

4) **CLASES DE CONSULTA:** Clases no obligatorias en los días previos a exámenes, sobre aspectos teóricos y prácticos.

EVALUACIONES

1) **EVALUACIONES SEMANALES:** El alumno deberá realizar la evaluación correspondiente al tema de esa semana, accediendo al **Aula Virtual** de la Cátedra durante el TPM (excepcionalmente será escrita en papel). Se hace a través de celular o dispositivo correspondiente. Si Ud. no cuenta con este dispositivo la Cátedra se lo facilitará. La evaluación consta de 10 preguntas, que deben

responderse en un máximo de **15 minutos**. Calificación: escala numérica de 10 puntos.

Para el 1° TP los trabajos científicos impresos por grupo serán analizados, en su defecto el docente le proveerá uno en particular, para la elaboración de un trabajo grupal que deberán subir al aula virtual en forma individual, para su calificación. Para el resto de los TPs se prevén evaluaciones estructuradas (ej.: 10 preguntas de opción múltiple, que deben responderse en un máximo de **15 minutos**). En el caso de las Revisiones Integradoras, se evaluarán bajo las mismas condiciones, pudiendo emplear imágenes y otras consignas.

2) EXÁMENES PARCIALES: De **contenido** acumulativo, se abordarán los preparados histológicos y sus conceptos teóricos correspondientes a cada etapa, según el cronograma, consistiendo en el diagnóstico de estructuras histológicas, análisis práctico y desarrollo teórico de dos preparados. Serán instancias **PRESENCIALES obligatorias** (o virtuales en tiempo real cuando corresponda y según disposiciones de la FCM/UNC). Tendrá una calificación (de 1 a 10 puntos) y se realizará en los horarios de las Comisiones respectivas. Se aclara que:

- En el Parcial I, los dos preparados estarán rotulados.
- En el Parcial II, uno estará rotulado y el otro no (debe ser diagnosticado por el alumno).
- En el Parcial III, las dos preparaciones no estarán rotuladas.

REQUISITOS DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

	Promoción	Regularidad*
Evaluaciones semanales	17 evaluaciones con 7 o más puntos (80%)	17 evaluaciones con 4 o más puntos (80%)
Exámenes parciales	3 parciales con 7 o más puntos cada uno	3 parciales con 4 o más puntos cada uno
Trabajos prácticos	80% de asistencia a las clases presenciales (o sincrónicas)	

***NO cumplir con los requisitos mínimos para la regularidad, implica ser ALUMNO LIBRE, según RHCD 12/1993.**

Nota: Tras finalizar el cursado, los alumnos deberán concurrir a la Secretaría de la Cátedra durante un periodo a determinar para la firma de su condición de Regular o Promocional en su Libreta de Estudiante.

Nota: La promoción es válida sólo hasta el último turno de marzo del año siguiente a su obtención (RHCD 12/93), conservando luego la condición de regular. Asimismo, de ser reprobado en fecha de examen, se pierde la promoción conservando la de regularidad, hasta el plazo estipulado por FCM.

RECUPERATORIOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD:

Evaluaciones semanales: El alumno podrá recuperar **hasta 1 TP** en cada Revisión Integral sólo **del período previo a cada parcial**, debido a una causa justificada.

Exámenes parciales: El alumno podrá recuperar hasta un total de **2 parciales diferentes, sólo uno (1) por aplazo o hasta dos (2) por causas justificadas**, (ej.: enfermedad con certificado médico extendido por Bienestar Estudiantil o por fallecimiento de parientes en primer o segundo grado con el debido comprobante).

RECUPERATORIOS PARA OBTENER LA PROMOCIÓN:

Evaluaciones semanales: Similar que para la regularidad, pero con calificación según la tabla.

Exámenes parciales: El alumno podrá recuperar hasta un total de **2 parciales diferentes por causas justificadas** (según se explicó antes) (la recuperación por aplazo implica pérdida de la promoción, continuando como alumno regular).

MODALIDAD DEL EXAMEN FINAL

Alumnos promocionados: Realizan un Examen Teórico en forma oral sobre todos los contenidos del programa (eximidos del Examen Práctico).

Alumnos regulares: Realizan:

1. Examen Práctico oral de diagnóstico y análisis de tres 3 preparados sin rótulo (el alumno podrá errar en el diagnóstico de uno con la oportunidad de corregirlo una vez).
2. En caso de aprobar el Examen Práctico, pasa al Examen Teórico oral.

Alumnos libres realizan:

1. Examen Práctico oral de diagnóstico y análisis de 5 preparados sin rótulo (el alumno podrá errar en el diagnóstico de uno con la oportunidad de corregirlo una vez).
2. En caso de aprobar el Examen Práctico, pasa al Examen Teórico oral.

Nota: El listado de preparados (histológicos, de microscopía electrónica y embriológicos) para el examen práctico se exhiben en el aula virtual, web de la Cátedra y en este documento.

TODA SITUACIÓN NO PREVISTA EN EL PRESENTE REGLAMENTO, SERÁ RESUELTA EXCLUSIVAMENTE POR LOS PROFESORES REGULARES

CANALES DE COMUNICACIÓN

A. MEDIOS ELECTRÓNICOS:

- AULA VIRTUAL y PAGINA WEB.
- Visiten nuestra página donde figura información sobre la asignatura: <http://biologiacelular.webs.fcm.unc.edu.ar/>
- CORREO ELECTRONICO: cel-histo-embrio@fcm.unc.edu.ar. **(Su uso es excepcional).**
- RED SOCIAL: <https://www.facebook.com/pages/Biología-Medicina/132275576916965>.

B. SECRETARÍA:

Los días y horarios de atención, así como sus modificaciones estarán en el Transparente. El teléfono de la Cátedra es 0351-4334023. Son funciones de la Secretaría (entre otras):

- Inscripción anual de los alumnos en las comisiones de TP.
- Cambio de comisión cuando el alumno, por razones de trabajo, no pueda concurrir en el horario asignado al matricularse en la UNAPAS.
- Inscripción a los recuperatorios de TP y Parciales, con recepción de los correspondientes certificados.
- Recepción de programas provenientes de otras Provincias o Países para el trámite de equivalencias.

C. TRANSPARENTE: Ubicado en la galería de la Cátedra, donde se encontrará:

- Identificación del personal docente y no docentes.
- Cronograma y Profesores dictantes de las Clases Teóricas.
- Toda modificación del cronograma de actividades prácticas y materiales necesarios.
- Fecha y horario de inscripción para los Recuperatorios de Trabajos Prácticos y Parciales. Fecha y horario de la Integración de preparados y fotografías electrónicas previo a los exámenes finales.
- Fechas de exámenes finales. Últimas novedades. Información sobre el dictado de los Módulos Optativos aprobados por FCM

Es responsabilidad de los Alumnos recabar la información en la página WEB de la Cátedra.

<http://biologiacelular.webs.fcm.unc.edu.ar/>

Consultas por correo electrónico serán excepcionales.

PROGRAMA DE BIOLOGIA CELULAR, HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA

UNIDAD TEMATICA I: PENSAMIENTO CIENTÍFICO. CÉLULA (COMPARTIMIENTOS Y FUNCIONES)

TP 1 : Pensamiento Científico e Investigación. Perfil Profesional. Método Científico. Criterios de selección de publicaciones. Identificación y análisis de las etapas del método científico. Lectura crítica de literatura científica biomédica. Bioseguridad en laboratorios biológicos.

Objetivos:

- Conocer los pasos del método científico.
- Desarrollar criterios para la búsqueda de información científica sobre temas de importancia médica.
- Adoptar una actitud crítica frente a la información científica.
- Dimensionar la importancia del conocimiento de otros idiomas en los cuales se publica científicamente.
- Profundizar en el perfil del médico general que el plan de estudios propone.
- Reconocer las condiciones de riesgo en laboratorios biológicos para su prevención.
- Reconocer las diferentes componentes del microscopio de luz y su funcionamiento que permiten una correcta visualización del preparado.

Parte Práctica:

- Análisis de una publicación científica, en pequeños grupos de discusión, con la guía de su instructor.
- Desarrollo habilidades en la búsqueda y revisión de la literatura científica en la red y otras fuentes.
- Análisis en pequeños grupos el perfil del médico general que el plan de estudios propone.
- Microscopía: Se realizarán actividades prácticas con el microscopio para su conocimiento y uso adecuado: enfocar, analizar los preparados a diferentes aumentos y reconocer errores en el uso del microscopio.

TP 2: Técnicas histológicas, celulares y moleculares. Microscopía. Biología Celular I: Funciones anabólicas y catabólicas (membranas y diferenciaciones, componentes citoplasmáticos). Embriología I: Fecundación.

Objetivos:

- Adquirir habilidades en el uso del microscopio de luz que permitan identificar e interpretar estructuras histológicas en su conjunto e individualmente.
- Conocer los fundamentos químicos de las técnicas de coloración que ayudan a interpretar el preparado histológico.
- Describir y analizar los distintos componentes histológicos a nivel celular y subcelular al microscopio de luz y en las microfotografías ópticas y electrónicas.
- Inferir la presencia de diferentes organoides puesta de manifiesto por coloraciones especiales.
- Comprender la incidencia de los cortes.
- Analizar el proceso de unión de las gametas.

Parte práctica:

- Se discutirá la técnica histológica: Obtención de material. Fijación. Inclusión. Corte. Coloración. Técnica de coloración con Hematoxilina y Eosina (H/E). Aplicación médica y fundamento de las coloraciones especiales: Azul de Toluidina (ATO), PAS (ácido Peryódico-Schiff), Impregnación Argéntica, Tinta China, Weigert.
- Preparados histológicos que se observarán: Riñón H/E, Riñón PAS (membrana basal, glucocáliz, ribeteencepillo). Intestino delgado H/E e Intestino delgado PAS/H (chapa estriada). Traquea H/E (cilios). Cerebelo I/A (aparato de Golgi). Páncreas ATO (ergastoplasma). Epidídimo H/E (espermatozoides, flagelo).
- Micrografías electrónicas e imágenes Digitalizadas de PC.

TP 3: Biología Celular II: Ciclo celular: proceso, control y relaciones. Núcleo. Citogenética. Embriología II: Segmentación e Implantación. Período Pre-Embrionario: 1º y 2º semanas del desarrollo.

Objetivos:

- Inferir la presencia de determinadas organelas, a través de coloraciones citológicas.
- Reforzar la comprensión de la incidencia de los cortes.
- Describir y analizar los distintos componentes histológicos a nivel celular y subcelular al microscopio

de luz y en las microfotografías ópticas y electrónicas.

- Identificar las fases del ciclo celular.
- Interpretar los procesos de segmentación, implantación y cavitación del pre-embrión.

Parte práctica:

- Preparados histológicos que se observarán: Raíces de cebolla, Carmín acético (cromosomas). Esófago H/E (formas de núcleos). Sangre Col. Tipo Romanowsky (formas de núcleos, cromatina sexual). Testículo H/E (meiosis). Tubo Neural H/E (para observación de mitosis).
 - Preparados con inmunohistoquímica/citoquímica.
 - Micrografías electrónicas e imágenes Digitalizadas de PC
 - Mucosa bucal (cromatina sexual). Técnica de exfoliado de células de la mucosa bucal: Cada Alumno efectuará un extendido de células de su propia mucosa bucal y lo coloreará con azul de metileno. Cada alumno deberá traer: un escarbadiante o palito de helado, un portaobjeto, tres servilletas de papel, su cepillo de dientes personal y un par de guantes de látex. Además, la Cátedra proveerá: ALCOHOL 96°, Azul de metileno al 2,5%, AGUA DESTILADA, bandejas y soportes (TRES GOTEROS que cada uno contiene alcohol, colorante y agua destilada). TÉCNICA:
1. El alumno debe cepillarse los dientes y mucosa bucal y enjuagar su boca con abundante agua ANTES de ingresar al trabajo práctico.
 2. Raspar su mucosa bucal con la parte plana del escarbadiantes o palito de helado y efectuar un extendido de las células descamadas sobre el portaobjetos.
 3. El portaobjetos ubicado sobre soporte adecuado, se lo fijará con alcohol 96° durante 3 minutos, a temperatura ambiente, mediante gotas sobre el extendido.
 4. Volcar y poner gotas del colorante (azul de metileno al 2,5%). durante 90 segundos a T° ambiente.
 5. Lavar con abundante agua destilada. Secar y observar.

UNIDAD TEMATICA II: INTERACCIONES CELULARES Y MOLECULARES PARA FORMAR PATRONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES COMPLEJOS: HISTOGÉNESIS.

TP 4: Tejidos de Revestimiento y Glandulares: Epitelios. Embriología III: Gastrulación e Implantación. Período Pre-Embriionario: 3ra. Semana de desarrollo.

Objetivos:

- Analizar la organización histológica específica del tejido epitelial para comprender su función
- Reconocer al microscopio de luz los distintos epitelios de cubierta y/o de revestimiento y los diferentes tipos de glándulas exocrinas.
- Analizar a los epitelios en la organización de parénquimas glandulares.
- Describir la histogénesis del tejido epitelial.
- Describir y analizar los procesos por los cuales se origina un embrión trilaminar.
- Conocer la evolución de la placa coriónica, la cavidad amniótica, el saco vitelino, el alantoides y el pedículo de fijación.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Riñón H/E (tejido epitelial simple, cúbico y plano), Intestino delgado H/E, e Intestino delgado PAS/H (tejido epitelial cilíndrico simple, células caliciformes, chapa estriada). Tráquea H/E (tejido epitelial pseudoestratificado, cilíndrico ciliado con células caliciformes). Esófago H/E (tejido epitelial plano estratificado sin capa córnea). Piel H/E (tejido epitelial plano estratificado con capa córnea). Vejiga H/E (tejido epitelial de transición).
- Micrografías electrónicas e imágenes Digitalizadas de PC.

TP 5: Tejidos de sostén, reparación y defensa I: Tejido conectivo. Embriología IV: Plegamiento y Organogénesis: 4ta – 8va semanas (per. Embriionario).

Objetivos:

- Describir la histogénesis de las variedades del T. Conectivo.
- Comprender cómo el tejido conectivo y sus variedades reaccionan ante la injuria, restauran y colaboran en la integración mecánica del organismo.
- Comprender la relación estructural y funcional entre el tejido conectivo y el tejido epitelial y el papel organizador de las membranas basales.
- Analizar la secuencia de eventos en la formación del tubo neural.
- Comprender las primeras etapas de nutrición del embrión.

- Dimensionar la importancia de eventos de interacción molecular y celular en el proceso de desarrollo embrionario.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Esófago H/E y Esófago, Masson (tejido conectivo laxo). Riñón, Masson (tejido conectivo laxo). Intestino delgado H/E (tejido conectivo laxo). Tráquea H/E (tejido conectivo laxo y membrana basal). Piel H/E (tejido conectivo laxo y denso, tejido adiposo). Mesenterio ATO (mastocitos o células cebadas). Hígado I/A (fibras reticulares). Arteria, Orceína (fibras elásticas)
- Embriones de 4ta y 5ta semana H/E. Maquetas de las primeras etapas del desarrollo embrionario.
- Imágenes Digitalizadas del desarrollo embrionario y de Micrografías electrónicas e imágenes.

TP 6: Tejidos de sostén, reparación y defensa II: Sistema Osteo-Mio-Articular: Tejidos Cartilaginoso, Óseo y Muscular. Biol. Cel., Histol y Embriol. Específica.

Objetivos:

- Describir los componentes del sistema osteo-mio-articular, su estructura y función.
- Describir los diversos constituyentes del tejido cartilaginoso y óseo para comprender su función biológica.
- Describir la histogénesis del tejido cartilaginoso y óseo.
- Esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos del tejido cartilaginoso y óseo.
- Conocer las etapas de la embriología del sistema esquelético, esclerótomos y formación de las extremidades.
- Describir los constituyentes histológicos del tejido muscular y conocer su histogénesis.
- Esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos del tejido muscular.
- Analizar la embriogénesis (miótomo, músculo de cara y extremidades).

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Oreja, Orceína (tejido cartilaginoso elástico). Tráquea H/E y Tráquea ATO (tejido cartilaginoso hialino). Hueso desgastado, Fucsina o I/A (tejido óseo). Articulación y osificación H/E (osificación endocondral y superficies articulares). Lengua H/E (tejido muscular esquelético). Músculo esquelético Hx. Fosfotúngstica. Intestino delgado H/E e Intestino delgado, Masson (tejido muscular liso). Miocárdio H/E (tejido muscular cardíaco).
- Micrografías electrónicas e Imágenes Digitalizadas de PC

TP 7: Tejidos de sostén, reparación y defensa III: Sangre. Médula ósea. Sistema Linfático. Inmunidad. Biol. Cel. Histología y embriología específica.

Objetivos:

- Reconocer y diferenciar los distintos elementos formes de la sangre y relacionarlos con su función específica, especialmente las bases celulares y moleculares de la inmunidad.
- Describir la estructura funcional histológica de médula ósea, timo, ganglio, bazo y apéndice.
- Dibujar y esquematizar aspectos microscópicos de los órganos y tejidos.
- Describir el desarrollo pre y post natal de la hemolinfopoyesis y de los órganos involucrados.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Sangre, Col. Tipo Romanowsky (elementos formes de la sangre (eritrocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, monocitos y plaquetas). Médula ósea. Col. Tipo Romanowsky (estroma, elementos de la serie roja, elementos de las series blancas). Timo H/E (cápsula, corteza, médula, corpúsculos de Hassall, estroma). Bazo H/E (cápsula, pulpas blanca y roja). Ganglio linfático H/E (corteza: cápsula, senos, folículos, médula: senos y cordones). Apéndice H/E (tejido linfoide asociado a mucosas, T.L.A.M.).
- Micrografías electrónicas e Imágenes Digitalizadas de PC

TP 8: Integración histogenética y morfogenética: Períodos Pre-embrionario y Embrionario. Desarrollo de cabeza y cuello. Preparaciones histológicas de embriones en distintas etapas del desarrollo.

TP9: REVISIÓN INTEGRADORA I. Consulta teórica y práctica de los temas vistos para el I Parcial INTERACCIONES MOLECULARES, CELULARES Y TISULARES PARA LA FORMACIÓN DE ÓRGANOS

TP 10: Sistemas de Nutrición y Metabolismo III: Sistema de Distribución e Integración Metabólica: Cardiovascular. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Describir los componentes del Sistema cardiovascular.
- Reconocer la estructura histológica de vasos sanguíneos y linfáticos.
- Describir y reconocer los constituyentes histológicos del corazón.
- Esquematizar aspectos microscópicos de corazón.
- Conocer la embriogénesis del aparato cardiocirculatorio.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Corazón H/E, Arteria elástica, Orceína. Trompa uterina H/E (Vasos sanguíneos). Hígado H/E (capilares sinusoides). Tiroides H/E (capilares fenestrados).
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 11: Tejidos y Sistemas de Comunicación e Integración I: Tejido y Sistema Nervioso. Órganos de los Sentidos. Piel. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Analizar cómo se integra el sistema nervioso y los órganos de los sentidos en la captación de estímulos y en la elaboración de respuestas.
- Describir los constituyentes histológicos del tejido nervioso y los órganos de los sentidos
- Describir la histogénesis y la embriología del tejido nervioso central y periférico, en especial del cerebro, cerebelo y médula espinal, de la piel y los otros órganos de los sentidos.
- Observar la irrigación e inervación asociadas.
- Describir los constituyentes histológicos de la piel, su estructura, función e histogénesis.
- Describir la embriología de la piel.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Médula espinal H/E y Médula espinal I/A. (tejido nervioso y SN). Cerebro H/E (tejido nervioso y SN). Cerebelo H/E y Cerebelo I/A (tejido nervioso y SN). Intestino delgado H/E (plexos nerviosos). Piel H/E (epidermis, dermis, hipodermis, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, folículos pilosos, terminaciones nerviosas, corpúsculos órganos de los sentidos). Ojo H/E (órgano de los sentidos)

Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC

TP 12: Tejidos y Sistemas de Comunicación e Integración II: Sistemas autocrino, paracrino y endocrino. Glándulas de secreción interna. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Describir la estructura histológica de los tejidos y órganos que pertenecen al sistema endocrino.
- Dibujar y esquematizar aspectos microscópicos de los tejidos y órganos del sistema endocrino.
- Describir la organogénesis del sistema endocrino.
- Observar la irrigación e inervación asociadas a los tejidos.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Hipófisis H/E. Tiroides H/E. Glándulas Suprarrenales H/E. Páncreas (Islotes de Langerhans)H/E. Ovario H/E. Testículo H/E.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 13: Sistemas de Nutrición y Metabolismo IV: Respiratorio. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Describir la organización histológica del aparato respiratorio.
- Conocer las bases celulares de la asimilación y excreción de gases.
- Dibujar y esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos del Aparato Respiratorio.
- Analizar la morfogénesis del aparato respiratorio.
- Observar la irrigación e inervación asociadas a los tejidos.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Tráquea H/E Tráquea PAS/H. Pulmón H/E. Pulmón Masson. Pulmón

- Orceína.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 14: REVISION INTEGRADORA II.: Consulta teórica y práctica de los temas vistos antes del II Parcial.

TP 15: Sistemas de Nutrición y Metabolismo I: Digestivo I (tubo digestivo). Biol. Cel., Histología y Embriología

Objetivos:

- Analizar la organización histológica de cómo se integran los sistemas especializados en asimilar nutrientes y eliminar excretas.
- Conocer y evaluar el papel de las distintas áreas del aparato digestivo en el proceso digestivo.
- Dibujar y esquematizar, identificando sus partes y los aspectos microscópicos de los órganos digestivos.
- Analizar la morfogénesis del aparato digestivo.
- Observar la irrigación e inervación asociadas.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Lengua H/E. Esófago H/E. Estómago región fúndica H/E y Estómago región fúndica PAS/H. Estómago región pilórica H/E. Intestino delgado Duodeno H/E. Intestino delgado Yeyuno H/E e Intestino delgado Yeyuno PAS/H. Intestino grueso H/E. Apéndice H/E.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 16: Sistemas de Nutrición y Metabolismo II: Digestivo II (glándulas anexas). Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Analizar la organización histológica de las glándulas anexas al tubo digestivo.
- Comprender la organización de los tejidos en la estructuración del parénquima y estroma glandular
- Reconocer la organización histológica de la vesícula biliar y relacionarla con su embriología.
- Comprender la relación estructural y funcional de cada glándula anexa al tubo digestivo y la interrelación en la estructura y función.
- Describir la organogénesis de las glándulas anexas.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Glándula parótida H/E. Glándula submaxilar H/E. Glándula sublingual H/E. Hígado H/E. Vesícula biliar H/E. Páncreas H/E.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 17: Sistemas de Nutrición y Metabolismo V: Urinario. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Analizar la organización del aparato urinario.
- Conocer las bases celulares de la eliminación de excretas hidrosolubles.
- Dibujar y esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos de los órganos del aparato urinario.
- Analizar la morfogénesis de los órganos que integran este aparato.
- Observar la irrigación e inervación asociadas a los tejidos.

Parte práctica:

- Preparados: Riñón H/E, Riñón PAS y Riñón Masson. Vejiga H/E y Vejiga Masson. Uréter H/E.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC

TP 18: Sistemas Reproductores I: Genital Masculino. Meiosis. Biol. Cel., Histología y Embriología.

Objetivos:

- Analizar la organización de las poblaciones celulares y los sistemas tisulares involucrados en la formación y transporte de gametas masculinas.
- Integrar la función de los órganos reproductores y la actividad de las hormonas hipofiso-gonadales.
- Dibujar y esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos de los órganos del aparato genital masculino.

- Analizar la morfogénesis de cada uno de los órganos que integran el aparato genital masculino.
- Observar la irrigación e inervación asociadas a los tejidos.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Testículo H/E. Epidídimo H/E. Próstata H/E y Próstata, Masson. Conducto deferente H/E. Vesícula seminal H/E.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 19: Sistemas Reproductores II: Genital Femenino. Biol. Cel., Histología y Embriología

Objetivos:

- Analizar la organización histológica de los órganos involucrados en la formación y transporte de gametas femeninas.
- Integrar la función de órganos reproductores y la actividad de las hormonas hipofiso-gonadales.
- Dibujar y esquematizar, identificando sus partes, los aspectos microscópicos de los órganos del aparato genital femenino
- Analizar la organogénesis de cada uno de los órganos que conforman este aparato.
- Observar la irrigación e inervación asociadas.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Ovario H/E. Trompa uterina H/E. Cuerpo de útero H/E. Cuello de útero H/E. Vagina H/E y Vagina PAS. Glándula mamaria en reposo H/E. Extendido vaginal PAP.
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC

TP 20: Relación Materno-fetal y materno-neonatal. Teratogénesis. Genética médica. Epigenética.

Objetivos:

- Conocer la placentogénesis y la circulación feto-placentaria.
- Reconocer causas, procesos y etapas de teratogénesis.
- Analizar la influencia del ambiente en la expresión de genes.

Parte práctica:

- Preparados histológicos: Placenta H/E. Cordón umbilical H/E. Glándula mamaria H/E (en diferentes estados funcionales).
- Micrografías Electrónicas, Embriológica e Imágenes Digitalizadas de PC.

TP 21: REVISION INTEGRADORA III:. Consulta teórica y práctica de los últimos temas vistos.

LISTADO DE PREPARADOS PARA EXAMEN FINAL

1. ARTERIA WIEGERT/ORCEINA
2. DISCO INTERVERTEBRAL H/E
3. ARTICULACIÓN Y OSIFICACIÓN ENDOCONDRA H/E
4. HUESO DESGASTADO.
5. PIEL H/E
6. CORAZON H/E
7. MÉDULA ESPINAL H/E
8. CEREBELO H/E
9. SANGRE (EXTENDIDO)
10. GANGLIO H/E
11. BAZO H/E
12. TIMO H/E
13. LENGUA H/E
14. ESÓFAGO H/E
15. ESTÓMAGO FÚNDICA H/E
16. INTESTINO DELGADO H/E
17. INTESTINO DELGADO PAS/H
18. INTESTINO GRUESO H/E –
19. APÉNDICE H/E
20. SUBMAXILAR H/E
21. PARÓTIDA H/E
22. HÍGADO H/E
23. VESÍCULA BILIAR H/E
24. PÁNCREAS H/E
25. PÁNCREAS ATO
26. TRÁQUEA H/E
27. PULMÓN H/E
28. RIÑÓN H/E
29. VEJIGA H/E
30. TIROIDES H/E
31. HIPÓFISIS H/E
32. SUPRARRENAL H/E
33. TESTÍCULO H/E
34. EPIDÍDIMO H/E
35. PRÓSTATA H/E
36. OVARIO H/E
37. TROMPA DE FALOPIO H/E
38. ÚTERO, CUERPO H/E
39. ÚTERO, CUELLO H/E
40. VAGINA H/E
41. GLÁNDULA MAMARIA, REPOSO H/E
42. PLACENTA H/E
43. CORDÓN UMBILICAL H/E

BIBLIOGRAFÍA

BIOLOGÍA CELULAR, HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

Eynard AR, Valentich MA y Rovasio RA. Histología y Embriología Humana. Bases Celulares y moleculares con orientación clínica-patológica. Texto -. Editorial Médica Panamericana, Córdoba, Argentina. 5ta. Edición ampliada y revisada, 2016. Se dispone de e-book en <https://www.medicapanamericana.com/eBooks.aspx>

BIOLOGÍA CELULAR

De Robertis(h)-Hib. De Robertis Biología Celular y Molecular. Edición 16ª. Ed Promed 2012

Karp G. Biología celular y molecular: Conceptos y experimentos. Ed. 7ª. Ed. McGraw Hill. 2014.

Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon, Scott. Biología Celular y Molecular. 7ª Ed. Ed. Médica Panamericana. 2016.

HISTOLOGÍA

Gartner L , Hiatt J. Atlas en Color y Texto de Histología. **Edición:** 6ª. Ed. Panamericana. 2015

Junqueira LC, Carneiro J. Histología Básica Texto y Atlas. **Edición:** 12ª Ed. Panamericana. 2015

Geneser F, Brüel A, et al. Geneser Histología. **Edición:** 4ª Ed. Panamericana. 2015

Ulrich Welsch. Sobotta. Histología - Con la colaboración de Thomas Deller **Edición:** 3ª Ed Panamericana 2014

Pawlina W. Ross: Histología, Texto y Atlas, Correlación con Biología Molecular y Celular. 8ª Edición. Wolters-Kluwer. 2020. (eBook online)

Boya Vegue J. Atlas de Histología y Organografía Microscópica
Edición: 3ª Ed Panamericana 2011

Samar ME, Avila RE y Ruiz EF. Técnicas histológicas. Fundamentos y aplicaciones. Ed. SeisC. Córdoba, 2004.

Samar ME, Avila RE: Tejidos y sistemas Histología humana clínicamente orientada. 5º ed. Samar ediciones. 2016.

D'Ottavio AE, Bassan ND, Cesolari JAM y TE Tellez. Histología y Embriología: Del Diagnóstico Histológico y Embriológico al Diagnóstico Clínico. Edición 2ª Ed. Corpus. 2007

Di Fiore MSH. Atlas de Histología Normal. Edición 8ª Ed. El Ateneo. 2015.

Hib, J. Histología de Di Fiore (Texto y Atlas) Edición: 2ª Ed. Promed. 2009

Kuhnel, W. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Ed. Ed. Panamericana. 2005.

EMBRIOLOGÍA

Arteaga Martínez M., García Peláez I. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Ed. Méd Panamericana. 2ª. Ed. 2017.

Ávila RE, Samar ME, Ferraris R. El embrión humano como persona paciente. Ed. Seis C. 2008

Flores V. Embriología Humana. Bases moleculares y celulares de la histogénesis, la morfogénesis y las alteraciones del desarrollo. Orientada a la formación médica. Editorial Panamericana. 2015

Hib J. Embriología Médica. Edición 8va. Ed Clarea 2005

Langman - Sadler TW Embriología Médica- **Langman** Edición 14ª Ed. Wolters Kluwers. 2019.

Moore, Persaud, Torchia. Antes de nacer. Fundamentos de embriología y anomalías congénitas. Edición 9ª. Ed. Médica Panamericana. 2017.

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE Y AUTOEVALUACIÓN

Lantieri MJ, Novak IT, Silva R, Dain A, Glocker MT, Pígino Bruno G, Gubiani L, Pasqualini ME, Díaz Luján C, Muñoz SE, Triquell F, Ferreyra C, Jiménez P, Ambrossi C, Soria E, Mezzano L, Piegari M, López C, Bittar M, Comba A, Fretes R, A Eynard. **Guías de Autoaprendizaje y Autoevaluación. Material Didáctico para los Trabajos Prácticos de la asignatura Biología celular, Histología y Embriología**". FCM, UNC. 2016. 2ª Edición. 170 pp. Prop. Intel. Form. 221346. Expediente N° 4998771. <http://www.biologiadelcelular.webs.fcm.unc.edu.ar/guia-de-autoaprendizaje/>