



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 1153/2021

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 23 de agosto de 2021

VISTO

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Morfología Funcional de los Tejidos Animales** para el año 2021,

CONSIDERANDO

- Lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- Lo actuado por la Comisión de Posgrado,
- Lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
- Lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Morfología Funcional de los Tejidos Animales** de 66 horas de duración, que será dictado por la Dra. Gladys Hermida con la colaboración de las Dres. Nadia Edelsztejn, M. Eugenia Pallares, Eleonora Regueira y los Licenciados M.E. Ailin O'Donohoe, Clara Sacks, Alejandro Farías, Paula Valchi, Andrés Breccia.

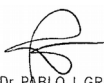
ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Morfología Funcional de los Tejidos Animales** para su dictado del 17 de Agosto al 21 de septiembre de 2021.


ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de \$5000 (pesos cinco mil) en el caso de que el curso sea brindado de forma presencial, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5°: Establecer que el arancel estipulado en el Artículo 4° será reducido a \$2000 (pesos dos mil) en caso de que el curso sea brindado de forma remota, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 6°: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.


Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEE/N - USA


Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO



Ref. Expte. N° 1153/2021

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

ARTÍCULO 7°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° 1413

Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**Año de presentación (*)
2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL
Nombre del curso:
MORFOLOGÍA FUNCIONAL DE LOS TEJIDOS ANIMALES
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
DRA. GLADYS N. HERMIDA PROFESORA ADJUNTA (Parcial) – JTP (DE)
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
HISTOLOGÍA ANIMAL COMPARADA – 1° PARTE
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
ANDRES BRECCIA, NADIA EDELSZTEIN, ALEJANDRO FARÍAS, M.E. AILIN O'DONOHUE, M. EUGENIA PALLARES, ELEONORA REGUEIRA, CLARA SACKS, PAULA VALCHI
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
DEL 17 DE AGOSTO AL 21 DE SEPTIEMBRE 2021

Duración:

Duración total en horas	66
Duración en semanas	6

Distribución carga horaria:

Horas de clases teóricas semanales	4
Horas de clases de problemas semanales	-----
Horas de trabajos de laboratorio semanales	8
Horas de trabajo de campo semanales	-----
Horas de seminarios semanales	-----

Forma de evaluación:

EXAMEN INTEGRADOR

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

3

Número de alumnos:

Mínimo: 1

Máximo: 20

Audiencia a quien está dirigido el curso:

BIÓLOGOS, BIOQUÍMICOS, PALEONTÓLOGOS, VETERINARIOS, MÉDICOS, Y PROFESIONALES INTERESADOS EN LA TEMÁTICA DEL CURSO.

Necesidades materiales del curso:

FORMATO PRESENCIAL:

DICTADO CLASES TEÓRICAS AULA DE LA FACULTAD
TRABAJOS PRÁCTICOS LABORATORIOS EQUIPADOS CON INSTRUMENTAL ÓPTICO
(MICROSCOPIO, LUPA), MESADAS CON BAJO MESADA.

FORMATO A DISTANCIA:

PLATAFORMA ZOOM DE LA FACULTAD.
TABLET DE DIBUJO
COMPUTADORA
MICRÓFONOS

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

UNIDAD 1: Breve reseña histórica del nacimiento y evolución de la histología. Bichat M. F. J. y su noción de tejido. Concepto poblacional de tejido. Histología general e histología especial o Anatomía Microscópica. Finalidad de la histología y tendencias actuales. Organogénesis, histogénesis y diferenciación citológica y funcional. Dinámica de las poblaciones celulares: poblacionales estáticas o de células permanentes; poblaciones de renovación lenta y poblaciones de renovación activa. Regulación de la constancia en el número celular.

UNIDAD 2: Metodología general aplicada al estudio de los tejidos animales.

UNIDAD 3: Clasificación de los tejidos. Origen embriológico de cada tejido, significación evolutiva e integración funcional. Componentes tisulares: 1) células, diversidad morfofuncional. 2) Matriz extracelular; componente amorfo y fibrilar; composición química; diversidad estructural.

Relación célula-matriz extracelular. Adhesiones focales: asociación especializada del citoesqueleto (revisión) y la matriz extracelular. Migración e invasión celular. Relación célula-célula: complejos de unión y moléculas de adhesión.

UNIDAD 4: Tejido epitelial. Diferenciación estructural y ultraestructural específica. Tipos de tejido epitelial. Endotelio, mesotelio y epitelio. Clasificación estructural y funcional: epitelios de revestimiento, glandulares y sensoriales.

UNIDAD 5: Tejidos de sustancia conjuntiva: caracteres comunes y diferenciales.

Tejido conectivo: características microscópicas y submicroscópicas de las células y la matriz extracelular. Variantes del tejido conectivo según la proporción relativa de los componentes celulares y/o de la matriz extracelular en invertebrados y vertebrados.

Tejido cartilaginoso: condrocitos y matriz extracelular, características microscópicas y submicroscópicas. Variedades en los distintos phyla de vertebrados. Pericondrio. Condrogénesis e histofisiología.

Tejido óseo: Células y matriz extracelular. Textura ósea. Osteona. Periostio. Desarrollo y crecimiento del tejido óseo. Histofisiología.

UNIDAD 6: Fibra muscular. Miofibrillas. Variedades de tejido muscular: su representación en invertebrados y vertebrados. Agrupación de las fibras musculares. Ultraestructura de la fibra muscular. Unión músculotendinosa. Placas motoras. Huso neuromuscular y tendinoso.

UNIDAD 7: Tejido nervioso. Componentes: 1-Neuronas, clasificación en los diferentes tipos según su morfología y función. Estructura y ultraestructura del pericarion y prolongaciones. Sinapsis: estructura y significado funcional. 2-Células de la glía. Macro y microglía. 3-Vasos sanguíneos. Barrera hematoencefálica. 4-Tejido conectivo. Fibras nerviosas: estudio comparativo. Células neurosecretoras.

UNIDAD 8: Fluidos corporales.

Sangre. Componentes: elementos figurados y plasma. Características morfológicas, ultraestructurales y fisiológicas en las distintas clases de vertebrados. Grupos sanguíneos. Linfa. Componentes y funciones.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

ANDREW, W., 1959. *Textbook of comparative histology*. Oxford University Press, Inc., New York.

BANCROFT, J.D. y STEVENS A., 2019. *Theory and practice of the histological techniques*. 8º ed. Churchill Livingstone, Londres.

BOYA VEGUE, J., 2011. *Atlas de histología y organografía microscópica*. 3º ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

BRÜEL, A., ILSO CHRISTENSEN E., TRANUM-JENSEN, J., QVORTRUP, K., GENESER, F., 2015. *Geneser histología*. 4ª ed. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.

ESTRADA FLORES, E. y URIBE ARANZÁBAL, M.C., 2002. *Atlas de Histología de Vertebrados*. 1º ed. UNAM, México.

GARTNER, L.P. y HIATT, J.L., 2015. *Atlas en color y texto de histología*. 6º ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

HIB J. 2000. *Histología de Di Fiore. Texto y atlas*. El Ateneo, Buenos Aires.

JUNQUEIRA, L.C. y CARNEIRO, J., 2015. *Histología básica*. 12º ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

KENDALL, J.I., 1947. *Microscopic anatomy of vertebrates*. 3º ed. Lea and Febiger, Filadelfia.

KIERNAN, J.A., 2015. *Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice*. Scion Publishing Ltd.

PIEZZI, R.S. T FORNÉS, M.W. 2006. *Nuevo atlas de histología normal de Di Fiori*. El Ateneo.

ROSS, M.H., PAWLINA, W., 2015. *Histología*. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.

ROSS, M.H., PAWLINA, W. y BARNASH, T.A., 2015. *Atlas de histología descriptiva*. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.

WELSCH, U. y STORCH, V., 1976. *Comparative animal cytology and histology*. 1º ed. Sidgwick & Jackson Ltd., Londres.

PUBLICACIONES DE REFERENCIA

ADIL, M.S., NARAYANAN, S.P., SOMANATH, P.R. 2020. *Cell-cell junctions. Structure and regulation physiology and pathology*. Tissue Barriers. 1848212.

BRAGULLA, H.H., HOMBERGER, D.G. 2009. *Structure and functions of keratan proteins in simple, stratified, keratinized and cornified epithelia*. J. Anat. 214: 516-559.

CLAVER, J.A. AND QUAGLIA, A.I.E. 2009. *Comparative Morphology, development and function of blood cells in nonmammalian vertebrates*. Journal of Exotic Pet Medicine 18: 87-97.

CRADDOCK, R.J., HODSON, N.W., OZOLS, M., SHEARER, T., HOYLAND, J.A. AND SHERRATT, M.J. 2018. *Extracellular matrix fragmentation in young, healthy cartilaginous tissues*. European Cells and Materials 35: 34-53

CORALLO, D., TRAPANI, V., Y BONALDO, P. 2015. *The notochord; structure and functions*. Cell. Mol. Life Sci. 72: 2989-3008.

DARBY, I.A., LAVERDET, B., BONTÉ, F. AND DESMOULIÈRE, A. 2014. *Fibroblast and myofibroblasts in wound healing*. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology 7: 301-311.

FRIEDMAN, J.R. AND NUNNARI, J. 2014. *Mitochondrial form and function*. Nature 505: 353-343.

GONZALEZ, R., GALLINA, P.A. AND CERDA, I.A. 2017. *Multiple paleopathologies in the dinosaur Bonitasaura salgadoi (Sauropoda: Titanosauria) from the Upper Cretaceous of Patagonia, Argentina*. Cretaceous Research 79: 159-170.

GRÜNEBOOM, A., HAWWARI, I., WEIDNER, D. 2019. *A network of trans-cortical capillaries as mainstay for blood circulation in long bones*. Nature metabolism 236-250.

PAZZAGLIA, U.E., Congiu, T., Marchese, M., and Dell Órbo, C. 2010. *The shape modulation of osteoblast-osteocyte transformation and its correlation with the fibrillar organization in secondary osteons*. Cell Tissue Res 340: 533-540.

U.Schlötzer-Schrehardt^aT.Dietrich^aK.Saito^bL.Sorokin^cT.Sasaki^dM.Paulsson^eF.E.Kruse^a. 2007. *Characterization of extracellular matrix components in the limbal epithelial stem cells compartment*. Experimental Eye Research 85: 845-860.

STEMPLE, D.L. 2005. *Structure and function of the notochord: an essential organ for chordate development*. Development 132: 2503 – 2512.

SHAPIRO, F. 2008. *Bone development and its relation for fracture repair, The role of mesenchymal osteoblasts and Surface osteoblasts*. European Cells and Materials 15: 53-76.

PAGINAS WEB

Histological at Yale Virtual Microscope: <http://medcell.med.yale.edu>

Medical Cell Biology: <http://medcell.med.yale.edu/home.php>

Spectrum WebScope: <https://pathology.med.umich.edu>

Histology Guide: <https://www.histologyguide.com>

Histoweb: <http://www.medic.ula.ve/histologia/docencia/atlas.htm>

Dr. Jastrows electron microscopy atlas: <http://www.drjastrow.de/EMAtlasE.html>

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Las actividades prácticas consisten de 10 trabajos prácticos. En los **dos primeros Tps (1-2)** se presentará la **metodología aplicada al estudio de los tejidos animales**, desde la obtención de la muestra hasta la elaboración del preparado histológico. Se familiarizará con distintas técnicas desde las convencionales, inmunocitoquímicas, hibridación *in situ*, así como la utilización de distintos tipos de microscopios tanto ópticos como electrónicos.

Trabajo Práctico 3y 4: el estudiante mediante la observación de preparados histológicos o microfotografías (versión virtual) aprenderá a identificar los distintos tipos de **tejidos epiteliales**, relacionado la estructura con la función.

Trabajo Práctico 5: mediante la observación de preparados histológicos o microfotografías (versión virtual) aprenderá a identificar distintos tipos de tejidos conectivos, aprenderá a identificar los tipos celulares característicos, así como los componentes fibrilares de la matriz extracelular.

Trabajo Práctico 6: el estudiante reconocerá los distintos tipos de cartílagos, relacionando los conceptos de matriz extracelular adquiridos anteriormente con la relación funcional de los elementos celulares propios del tejido.

Trabajo Práctico 7: mediante la observación de preparados histológicos o microfotografías (versión virtual) aprenderá a identificar los distintos tipos de tejidos óseos presente en los vertebrados. Se estimulará al estudiante para que comprenda que este tejido, se trata a pesar de las características de su matriz extracelular de un tejido altamente dinámico desde su funcionalidad.

Trabajo Práctico 8: el estudiante reconocerá los tipos de tejidos musculares presentes en los vertebrados. Relacionará la función que cumple cada ellos y su relación con otros tejidos/órganos (tendón, tejido conectivo modelado; hueso, tejido óseo).

Trabajo Práctico 9: el estudiante mediante la observación de preparados histológicos o bien microfotografías (versión virtual) reconocerá los principales tipos celulares característicos de este tejido como distintos tipos de neuronas y células gliales. Reconocerá los distintos tipos de fibras nerviosas, mielínicas y amielínicas, así como la formación de nervios y sus túnicas.

Trabajo Práctico 10: Este Tp tiene como propósito enfrentar al alumno al reconocimiento de los distintos tipos de tejidos en el marco de una estructura más compleja como son los órganos. Esta actividad le permitirá al alumno integrar los conceptos adquiridos en anteriores TPs.


A lo largo de las clases prácticas se discutirán trabajos científicos en los que se reflejen distintos aspectos y objetivos del trabajo en histología y las metodologías empleadas para su desarrollo.

En el caso que el curso se **dicte a distancia** (formato virtual), el programa presentado no sufrirá modificaciones. Como se mencionó anteriormente en los trabajos prácticos la observación de los preparados histológicos será reemplazado por trabajos prácticos a distancia en que los alumnos recibirán fotografías, esquemas de las distintas estructuras de los ejemplos vistos habitualmente en clase. Contamos con un banco de imágenes importante que contribuirá con las actividades organizadas para cada trabajo práctico. Es interesante mencionar que las actividades diseñadas, no solo están centradas al reconocimiento de las estructuras, sino que se les presenta al estudiante situaciones problemáticas donde para poder resolverlas tiene que poner en juego los conocimientos adquiridos de distintos tejidos y su integración.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión Doctorado

Firma del docente responsable
Gladys N. Hermida 

E-mail y teléfono del docente responsable

<p>gladyshermida@gmail.com Tel. laboral: 52858602 Tel. particular: 1157002196</p>

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

2021

Departamento docente que inicia el trámite:
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL
Nombre del curso:
MORFOLOGÍA FUNCIONAL DE LOS TEJIDOS ANIMALES
Nombre y Título del docente responsable:
DRA. GLADYS N. HERMIDA PROFESORA ADJUNTA (Parcial) - JTP (Excl.)

Costo propuesto del curso por alumno (*):
Modalidad presencial: cinco mil pesos (\$5000,00.-)

Justificación del monto propuesto:
Los doctorandos de la FCEN que poseen el curso en su Plan de estudios están exceptuados del pago de arancel. Al resto de los estudiantes se les aplicará el monto de arancel según lo estipula la Res. CD 1072/19. El monto propuesto se utilizará para la adquisición de todos los insumos necesarios para la confección de preparados histológicos (portaobjetos, cubreobjetos, reactivos e insumos en general). Además, se solventará los costos del arancel estipulado a los turnos de observación de

distintos tipos de microscopios (confocal, miroskopios electrónicos de barrido y transmisión).
Insumos de computación y fotocopias.

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 1072/19).