

Planificación de la Asignatura: Histología y Anatomía

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: B0815

Carrera: Bioingeniería

Departamento Académico: Biología

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: gabriela.main@uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 5 horas semanales

Carga Horaria Total: 70 horas

Contenidos Mínimos:

Tejidos: Concepto y clasificación – histogénesis – Descripción de los tejidos básicos. Anatomía funcional de los sistemas del organismo.

Competencias Genéricas:**COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS**

CT1: Identificación, formulación y resolución de problemas de Bioingeniería. Nivel de Dominio 1

CT2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Bioingeniería. Nivel de Dominio 1

CT4: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en Bioingeniería. Nivel de Dominio 1

COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

CS1. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Nivel de Dominio 2

CS2: Fundamentos para una comunicación efectiva. Nivel de Dominio 2

CS3: Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Nivel de Dominio 2

CS4: Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Nivel de Dominio 1.

CS5: Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Nivel de Dominio 2

CS6: Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora. Nivel de Dominio 2

Competencias Específicas:

CE 1.1: Diseñar, calcular y proyectar instalaciones, equipamientos e instrumental de tecnología biomédica, procesamiento de señales biomédicas y sistemas derivados de biomateriales utilizados en el área de la salud. Nivel de Dominio 1

Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:

Dentro de ese marco curricular, la asignatura Histología y Anatomía aporta al desarrollo de competencias básicas y específicas antes definidas, como también promueve el desarrollo de competencias específicas en la asignatura fundamentales para los futuros Bioingenieros.

Estas competencias son:

- * Analiza modelos gráficos de estructuras anatómicas para obtener información y realizar inferencias que le permitan comprender dicha estructura (CT1-CT2-CT4-CS5 - CE1.1).
- * Relaciona morfología y función de las estructuras con las propiedades de los tejidos que las constituyen para realizar inferencias. (CT1-CT2-CS2-CS4-CS5 - CE 1.1)
- * Interpreta las imágenes de la anatomía e histología humana provistas por la tecnología biomédica para ampliar su comprensión espacial.(CT4)
- * Domina la nomenclatura anatómica actual para interpretar la bibliografía e interrelacionarse con pares y docentes en lenguaje científico.(CS2)

* Aplica los conocimientos histológicos y anatómicos para resolver problemas de la bioingeniería.(CT1 - CS1)

* El análisis, interpretación y construcción de modelos son fundamentales para la comprensión de los conceptos científicos por parte de los estudiantes. El trabajo con modelos posee un gran potencial para la enseñanza. Conocer sus partes y cómo se relacionan entre sí permite obtener información a partir de los mismos y, en un nivel mayor de complejidad, formular inferencias y construir modelos a partir de datos pertinentes y valorarlos críticamente. (CT4-CS4-CS5-CS6)

La estrecha relación entre morfología y función es un hecho central en la Biología, permite hacer deducciones y comprender los diseños de la naturaleza para, eventualmente producir un diseño protésico de una estructura anatómica, en el caso de un Bioingeniero. Las características y propiedades de los tejidos sustentan las de los órganos y estructuras que constituyen, de modo que para profundizar la comprensión en un nivel de organización es necesario avanzar también en la de los niveles adyacentes.

La comprensión espacial de las estructuras anatómicas es un hecho clave para el aprendizaje de la anatomía. El pasaje de la imagen plana a la tridimensionalidad constituye un escollo para muchos estudiantes. Por ello se trabaja con material natural conservado tanto de órganos completos como de cortes y modelos tridimensionales. El trabajo con proyecciones y los cortes virtuales de las estructuras resulta una estrategia muy útil para superar esa dificultad. Este último aspecto, la anatomía seccional, es muy importante para los futuros bioingenieros, por lo que requiere un tratamiento didáctico adecuado.

El conocimiento y la correcta utilización de la terminología científica específica son imprescindibles para poder comprender la información que tienen a disposición y poder comunicarse con pares y docentes. Cada término podrá utilizarse apropiadamente cuando se lo pueda asociar al concepto que lo abarca.

La incorporación de diferentes problemas del ámbito de la bioingeniería es una actividad que se ha aplicado ya en numerosas cohortes a partir de la ejecución de un Proyecto de Innovación Docente, con resultados muy alentadores. Se logra la aplicación concreta de los conocimientos adquiridos, profundizar sobre determinados contenidos, desarrollar habilidades investigativas, de búsqueda de información pertinente en diversas fuentes, cuestión esencial para el autoaprendizaje. Además de la valoración crítica de distintas estrategias de resolución, resulta motivadora del aprendizaje al ser imprescindibles para la resolución de la situaciones, los contenidos propios de la asignatura.

Contribuye a percibir la pertinencia de los conceptos, su articulación con los de otras asignaturas y conocer perspectivas concretas de aplicación de los conocimientos adquiridos. Dado se trata de estudiantes del 2do año de la carrera, es necesario acotar los problemas reales ya que aún no disponen de todos los elementos para una resolución integral. Confiamos en que a medida progresen en la

carrera, podrán ofrecer soluciones más completas.

Correlativas Regulares para cursar:

Biología Molecular y Celular

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:

De acuerdo con el plan de estudios de la carrera de Bioingeniería de la FIUNER y en concordancia con los estándares de segunda generación establecidos por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina, el egresado como Bioingeniero está capacitado, entre otras cosas, para crear, diseñar, utilizar y asesorar acerca del instrumental básico, medio y de alta complejidad tecnológica en el campo de la biología en general y de la medicina en particular.

Asimismo, su formación lo prepara para la producción de conocimiento científico y para el desarrollo de tecnologías aplicables en la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso fisiológico o de su regulación.

Dentro de ese marco curricular, la asignatura Histología y Anatomía pertenece al segundo año de la carrera, aportando al desarrollo de competencias básicas y específicas, de acuerdo al esquema de competencias citadas en dicho apartado.

En ese sentido, los contenidos de la asignatura se encuentran articulados con asignaturas previas tales como Física, Química y Biología Celular y Molecular, sentando las bases para el desarrollo de asignaturas posteriores, como Fisiología y Biofísica, Fisiopatología, Biomecánica, Biomateriales y Biocompatibilidad, Señales y Sistemas, Instrumental Biomédico para Diagnóstico y Monitoreo, Equipamiento para Terapia y Rehabilitación, Equipamiento para Diagnóstico por Imágenes, Radiodiagnóstico y Radioterapia, Radiaciones No Ionizantes e Instrumental de Laboratorio Clínico, entre otros.

Objetivo General:

- * Adquirir conocimientos histológicos y anátomo-funcionales fundamentales para comprender la estructura y funcionamiento del organismo humano como un todo armónico.
- * Desarrollar competencias básicas del ejercicio profesional tales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación clara de ideas, etc.

Objetivos Particulares:

1. Reconocer, clasificar y localizar los diferentes tipos de tejidos.
2. Relacionar e integrar la morfología con la función dentro del organismo.
3. Reconocer las estructuras organizadas del organismo humano y comprender la relación existente entre estructura y función.
4. Interpretar y utilizar correctamente la terminología específica básica, conceptos y criterios utilizados en el ámbito biomédico.
5. Aplicar los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones planteadas.
6. Desarrollar una actitud respetuosa, responsable y colaborativa frente al trabajo en equipo.

Programa Analítico:

Unidades Temáticas

UNIDAD Nº 1 - INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA HISTOLOGÍA Y ANATOMÍA HUMANAS.

1.0 Definiciones. Criterios y métodos para su estudio. Arquitectura general del cuerpo. Posición anatómica. Nomenclatura básica. Planos de corte. Regiones. Cavidades.

UNIDAD Nº 2 - TEJIDOS.

2.0 Tejidos: clasificación – origen.

2.1 Tejido epitelial: características. Epitelio de revestimiento: clasificación. Polaridad celular. Epitelio glandular: glándulas exocrinas, endocrinas y paracrin.

2.2 Tejido conectivo: características. Células y matriz extracelular. Tipos de tejido conectivo: laxo, denso, cartilaginoso, óseo, hemopoyético, sangre y linfa. Características e histofisiología de cada uno.

2.3 Piel: generalidades, estructura histológica y función..

2.4 Membranas: clasificación, estructura histológica – ubicación.

2.5 Tejido muscular: características. M. estriado esquelético y cardíaco: configuración, ultraestructura. La contracción muscular. M. liso: estructura e histofisiología.

2.6 Tejido nervioso: la neurona: partes, tipos, transmisión del impulso nervioso, sinapsis. Células de la neuroglia, de Schwann y satélites. Sustancia gris y blanca.

UNIDAD 3: SISTEMA OSTEOARTROMUSCULAR (SOAM)

3.0 Generalidades. Huesos: clasificación, accidentes. Articulaciones: clasificación, tipos, movimientos. Membranas sinoviales: estructura histológica – ubicación. Músculos: clasificación, inserciones, anexos.

3.1 Cabeza: huesos del cráneo y la cara. Articulaciones. Músculos: inserciones y movimientos.

3.2 Columna vertebral: vértebras: características, número y distribución. Articulaciones de la columna. Músculos espinales: inserciones y movimientos.

3.4 Caja torácica y pared abdominal: esternón y costillas: características. Articulaciones del tórax. Músculos de la región costal: inserciones y movimientos. Diafragma: estructura, inserciones y movimientos. Músculos de la pared abdominal: inserciones y movimientos.

3.5 Cintura escapular y miembro superior: regiones. Huesos. Articulaciones. Músculos: inserciones y movimientos.

3.6 Cintura pélvica y miembro inferior: regiones. Huesos. Articulaciones. Músculos: inserciones y movimientos.

UNIDAD Nº 4 - SISTEMA NEUROENDOCRINO

4.0 Sistema Nervioso: generalidades, divisiones.

4.1.1 Sistema nervioso central: estructuras que lo forman, origen embriológico, organización, ubicación, funciones.

4.1.1.1 Médula espinal: ubicación, configuración externa e interna. Raíces raquídeas. Sistematización. Funciones.

4.1.1.2 Tronco encefálico: Bulbo raquídeo, Protuberancia, Mesencéfalo. Configuración externa e interna, ubicación. Funciones.

4.1.1.3 Cerebelo: configuración externa e interna. Ubicación. Funciones.

4.1.1.4 Cerebro: Hemisferios cerebrales: configuración externa e interna, núcleos basales y formaciones interhemisféricas. Funciones. Diencefalo: Tálamo e Hipotálamo: ubicación, estructura, función. Meninges y Sistema cavitario: estructuras, ubicación y funciones. Líquido cefalorraquídeo: composición y funciones.

4.1.2 Sistema nervioso periférico: nervios craneales y raquídeos: origen, ubicación, clasificación, funciones. Arco reflejo. Plexos.

4.1.3 Sistema nervioso vegetativo o autónomo: sistema simpático, sistema parasimpático y entérico: estructuras que lo forman, ubicación, funciones.

4.2 Órganos de los sentidos: Sentido de la vista: conformación del globo ocular, anexos del ojo, vascularización. Vías y centros. Sentido del oído: oído externo, medio e interno: estructura, función, vascularización. Vías y centros. Sentido del tacto: receptores: tipos, estructura y ubicación.

4.3 Sistema Endocrino: Hipófisis: ubicación, estructura y función; glándulas sobre las que actúa. Tiroides, Paratiroides y Glándulas Suprarrenales: ubicación, estructura y funciones.

UNIDAD Nº 5 – SISTEMAS CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO

5.1 Sistema Circulatorio: generalidades, constitución y funciones.

5.1.1 Sistema cardiovascular: Corazón: forma, tamaño, ubicación, relaciones. Conformación externa. Pared del corazón: endocardio, miocardio y pericardio. Sistema nodal. Estructura interna: cavidades, válvulas. Nutrición del corazón. Arterias, venas y capilares: clasificación, estructura, ubicación y funciones. Sistemas porta arteriales y venosos. Sistema de la arteria aorta y ramas. Sistema de la vena cava.

5.1.2 Sistema linfático: órganos y vasos linfáticos: ubicación, estructura y funciones.

5.2 Sistema Respiratorio: generalidades, constitución y funciones.

5.2.1 Fosas nasales: estructura. Sentido del Olfato.

5.2.2 Vías respiratorias: Laringe, Tráquea, Bronquios: Ubicación, relaciones, estructura y función.

5.2.3 Pulmones: Ubicación, relaciones, estructura y función. Árbol bronquial: ramificaciones. Pleuras. Mecanismo de la respiración externa. Transporte de gases y respiración interna.

UNIDAD Nº 6 - ABDOMEN – SISTEMA DIGESTIVO

6.1 Región abdominal: planos de corte y regiones en que se divide.

6.2 Sistema Digestivo: órganos que lo constituyen y función. Estructura histológica general del tubo digestivo.

6.2.1 Porción supradiafragmática: Boca, Faringe y Esófago: ubicación, relaciones, estructura y función. Sentido del gusto.

6.2.2 Porción infradiafragmática: Estómago, Intestino delgado, Intestino grueso, Hígado, Vesícula biliar, Páncreas: ubicación, relaciones, estructura y función.

6.2.3 Peritoneo: estructura histológica, ubicación. Mesos, epiplones y ligamentos.

UNIDAD Nº 7 - SISTEMAS URINARIO Y REPRODUCTORES

7.1 Sistema Urinario: Riñón: ubicación, relaciones, estructura y función. Nefrón, Aparato yuxtaglomerular: estructura y función. Uréteres y Vejiga: ubicación, estructura y función. Uretra: ubicación, estructura, función en ambos sexos.

7.2 Sistemas Reproductores: órganos que los constituyen y funciones.

7.2.1 Sistema Reproductor Masculino: Testículos, Epidídimo, Vías espermáticas, Glándulas anexas y Pene: ubicación, relaciones, estructura y función.

7.2.2 Sistema Reproductor Femenino: Ovarios, Trompas uterinas, útero, vagina, vulva: ubicación, relaciones, estructura y función.

Metodología Didáctica:

Desde un enfoque constructivista, en el que se concibe el aprendizaje como una construcción del sujeto en su relación con el objeto de conocimiento, las estrategias didácticas propuestas para esta asignatura ubican al estudiante en el centro de la escena. En ese sentido, se desarrollan a lo largo del cuatrimestre actividades tales como el reconocimiento, manipulación y modelado de estructuras anatómicas, como también interpretación y representación gráfica de tejidos.

Del mismo modo, y dentro del mismo enfoque, se propone un trabajo constante y continuo de resolución de problemas propios del campo de la Bioingeniería, acondicionados al momento de la carrera en el que se encuentran, confiando en que, a medida progresen en ella, podrán ofrecer soluciones más completas. Las actividades de aprendizaje buscan motivar al estudiante, como así también promover su actividad mental, su autonomía para el aprendizaje y su autoestima.

Estas propuestas se encuentran acompañadas por espacios de desarrollo teórico - prácticos presenciales y con videos explicativos disponibles en el aula virtual. La inclusión de material audiovisual permite a los estudiantes recursividad en el acceso al contenido, administrando sus tiempos en función de sus necesidades de aprendizaje. Estos materiales, junto a otros de interés para el cursado, se encuentran organizados en la plataforma Moodle de la FIUNER, la cual constituye una vía más de comunicación con los docentes.

En las clases de grupo completo de 2,30 hs de duración semanal, se realizará una introducción general a cada una de las unidades temáticas, explicitando los objetivos y alcances. De acuerdo a los contenidos, el desarrollo de la clase podrá centrarse en: explicación de conceptos, trabajo grupal para resolución de guías de estudio, análisis de gráficos, esquemas, imágenes histológicas, imágenes médicas, modelos físicos (esqueleto, torsos, etc), animaciones y resolución de problemas afines a la bioingeniería. Las instancias de resolución de problemas y espacios de discusión de conceptos teóricos tendrán como objetivo generar un espacio de diálogo entre docentes y estudiantes para reforzar los conceptos más importantes de cada tema. También se incluirán actividades de gamificación las cuales permiten conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, o bien para promover la atención de los estudiantes. Se propondrán actividades con herramientas de diseño gráfico las cuales se expondrán en el espacio virtual destinado a la materia de la plataforma moodle, las cuales incluirán presentaciones o resúmenes de temas de relevancia que se quieran destacar.

En las prácticas de laboratorio, de frecuencia semanal y 2,30 hs. de duración, en comisiones de no más de 20 estudiantes, se incorpora el uso de rúbricas que les permiten, organizados en grupos de no más de 4 integrantes, regular sus propios aprendizajes, a la vez que brindan información al equipo de cátedra para identificar posibles dificultades y ajustar las estrategias de enseñanza.

El uso de este instrumento no solo favorece el ejercicio de una evaluación continua y formativa, sino que permite el desarrollo de diversas competencias transversales, tales como el trabajo colaborativo, la interpretación de consignas, y el ejercicio activo de la autoevaluación y la metacognición.

Este tipo de ejercicio, que promueve la metacognición, es realizado también durante el desarrollo de los contenidos teóricos, favoreciendo el anclaje de los nuevos conocimientos a la estructura cognoscitiva de los estudiantes de modo que puedan lograr aprendizajes realmente significativos. La valoración continua de los saberes previos es importante porque no se da por sentado que el estudiante posee determinados conocimientos antes de realizar cada actividad, lo que nos permite volver sobre determinados conceptos fundamentales para el desarrollo de la actividad y, de ser necesario, romper los errores conceptuales que actúan como verdaderos obstáculos epistemológicos. Esta actividad se realiza de forma continua tanto en el grupo completo como en los de trabajos prácticos.

Se pretende que los docentes guíen al estudiante para que fortalezca el estudio y el trabajo autónomo, y adquieran la responsabilidad en la organización de sus tareas y de la adquisición de las diversas competencias según su propio ritmo, gestionando un proceso que le permita ser autor de su propio desarrollo.

Las guías de actividades diseñadas para acompañar las prácticas Histológicas abarcan la manipulación del microscopio óptico, observación, bosquejo y adquisición de imágenes de las muestras a distintos aumentos para concluir con el acondicionamiento de las imágenes obtenidas y la descripción de las mismas, con la intención de aportar a un atlas digital actualmente en vías de desarrollo. Temporalmente, esta actividad se desarrolla a través de un glosario de la plataforma moodle acondicionado para este fin.

Para el desarrollo de los contenidos, a partir de la Unidad 3, las guías se orientan a la inspección, caracterización y análisis de las estructuras óseas naturales, como también de diferentes modelos físicos o digitales y de imágenes médicas, que aporten a la comprensión funcional y del movimiento del cuerpo humano y de los diferentes sistemas en estudio.

Se proponen actividades de manipulación de materiales naturales, materiales plastinados desarrollados por la cátedra y modelos, así como la realización de observaciones macro y microscópicas, (retomando lo abordado en las primeras unidades). Trabajarán además con imágenes de proyecciones, como radiografías y de planos de corte como RMN y TAC. Adicionalmente, y considerando la dificultad que representa el estudio del sistema nervioso, para el desarrollo de ese tema se modelizan estructuras tridimensionales con materiales maleables, a partir de imágenes bidimensionales bibliográficas o médicas. La formación práctica se completa con actividades de aplicación y de análisis e interpretación de modelos en las clases de grupo completo.

Para favorecer el aprendizaje significativo se retomarán los temas desarrollados y se los vinculará con los

siguientes temas, de modo que el estudiante pueda relacionar lo que ya sabe con los nuevos conocimientos, esto involucra la modificación y evolución de la nueva información así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Al volver sobre los contenidos ya vistos, se permite al estudiante afianzar, integrar, relacionar los contenidos a fin de consolidar el conocimiento.

Con frecuencia semanal, se ofrecerán clases de consulta presenciales de tres horas de duración y, durante el período en que trabajan en la resolución de problemas, se brindarán clases de tutorías por grupos.

Formación Práctica:

Formación Práctica:

En las clases de trabajos prácticos en comisiones, los estudiantes trabajarán en pequeños grupos.

En los TP de Histología realizarán: la observación e interpretación de preparados histológicos, comparación con imágenes de la bibliografía y actividades de aplicación de las guías que incluyen la interpretación y elaboración de modelos gráficos. En el espacio de la asignatura en Moodle, elaborarán un atlas virtual con las fotografías obtenidas en clase de los preparados histológicos observados, su descripción y esquemas de interpretación. Esta actividad será compartida y colaborativa y, al igual que todas las actividades de aprendizaje, supervisada por los docentes.

En los de Anatomía, se trabajará con el material natural conservado, tanto órganos completos como cortes de los mismos, modelos tridimensionales en materiales sintéticos, modelos virtuales, bibliografía e imágenes de radiografías, tomografías y resonancias magnéticas.

También llevarán a cabo actividades de resolución de problemas que abarcan distintas unidades temáticas, tanto en encuentros presenciales con los docentes en las clases de grupo completo y en las comisiones como en tiempo extra áulico.

La formación práctica se completa con actividades de aplicación y de análisis e interpretación de modelos en las clases.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Programa de trabajos prácticos

TP1: Tejidos epitelial y conectivo.

TP2: Tejidos cartilaginoso y óseo. Tejido adiposo.

TP3: Tejidos muscular - Generalidades del Sistema Osteo-Artro-muscular.

TP4: S.O.A.M. de cabeza.

TP5: S.O.A.M. de columna. tórax. Abdomen.

TP6: S.O.A.M de cintura escapular y miembro superior.

TP7: SOAM de cintura pélvica y miembro inferior.

TP8: Tejido Nervioso. Sistema Nervioso: Médula, Tronco encefálico y Cerebelo. Cerebro. Sistema cavitario. Meninges.

TP9: sangre. Sistema Circulatorio.

TP10: Sistemas respiratorio y urinario.

TP11: Sistemas digestivo

TP 12: Sistema reproductor

Intensidad de la formación práctica

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 15 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 35 horas

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

La evaluación es considerada un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y, por lo tanto, se propone un sistema coherente con la metodología didáctica propuesta, de acuerdo al siguiente esquema:

Evaluación diagnóstica o inicial: al inicio del cursado, se evalúan a través de la observación y con ayuda de herramientas tecnológicas, los conocimientos y competencias que serán el punto de partida sobre las cuales se construirán nuevos conocimientos. Se trata de una instancia de sondeo, sin calificación.

Evaluación continua: durante el desarrollo de las clases, a modo de seguimiento, se llevará a cabo una evaluación continua de los logros de los estudiantes, a través de rubricas que permiten registrar lo valorado a través de la observación participante de los docentes, con devoluciones grupales o individuales según necesidad.

Evaluación sumativa: la integración del conocimiento histológico y anatómico se propone a través de:

- * Evaluaciones tipo test automatizadas, a través de la plataforma Moodle, calificables del 1 al 10. Cantidad total de Test: 9 (nueve)

Se realizan al finalizar cada una de las actividades teórico prácticas y de laboratorio, a la siguiente semana antes de comenzar los próximos temas, a modo de cierre de los temas vistos y para permitir mayor control del propio proceso de aprendizaje.

- * Resolución de problemas propios del campo profesional. Cantidad 3 (tres)

Los mismos son planteados al finalizar determinados temas y, con el acompañamiento de los docentes, deben ser resueltos grupalmente y presentados de forma escrita y oral. La exposición contempla una sección de preguntas que permitirán valorar en forma individual, para cada integrante del grupo, los conocimientos adquiridos en el tema con el desarrollo de las actividades. Los estudiantes conocerán previamente los indicadores y niveles de logro esperados con que serán evaluados.

- * Resolución de un Trabajo integrador de Sistema Nervioso el cual se evalúa por medio de rubrica.

Para los estudiantes que aspiran a la promoción de la materia, deberán cumplir con lo antes descrito antes de la finalización del cursado, además de rendir tres (3) instancias adicionales de evaluación oral, cada una con su correspondiente devolución formativa:

- 1- Resolución y exposición oral de un problema relacionado a temas de SOAM y tejidos esqueléticos que lo conforman, con observación y descripción de los tejidos a nivel microscópico.

2- Descripción anatómica e histológica a partir de la observación de una estructura del Sistema Nervioso seleccionada por sorteo.

3- Descripción anatómica e histológica de un tema del resto del programa de contenidos, seleccionado por sorteo.

Recuperatorios: todas las instancias de evaluación sumativa podrán ser recuperadas durante las semanas 16 y 17 de cada cuatrimestre, bajo la misma modalidad de la evaluación original.

Las fechas de evaluaciones que se muestran en el cronograma, fueron establecidas con conocimiento del coordinador de la carrera, dado la falta de espacio en el sistema para establecerlas.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

Evaluación para estudiantes en condición regular:

Los exámenes finales tendrán modalidad oral. Para la exposición oral el estudiante armará, mediante sorteo, un cuestionario que incluirán 6 ítems del programa mosaico publicado en el aula virtual. Dicho programa mosaico consta de seis (6) unidades con varios ítems en cada uno de ellos. El estudiante sorteará un ítem por cada unidad, de forma tal de llegar a un total de 6 ítem.

Antes de su exposición contará con un tiempo para la organización de los temas a exponer sin utilización de libros o apuntes. Luego expondrá temas sorteados.

Evaluación para estudiantes en condición libre se realiza en dos etapas:

*Evaluación de contenidos procedimentales a partir de la resolución de trabajos prácticos en laboratorio. El cual se realizará en una instancia anterior a la exposición oral. El estudiante desarrollara una actividad practica que incluye temas abordados en los trabajos prácticos realizados durante el cursado.

*En caso de aprobar la primera instancia (práctica), continua la evaluación como la realizan los alumnos regulares (exposición oral).

Condiciones de Regularidad :

Promocionan la asignatura aquellos estudiantes que cumplan con:

- *Asistencia a las clases Coloquiales-prácticas 80%
 - *Asistencia a clases Prácticas de laboratorio 80%
 - *Aprobación del 60% de las rubrics (Sistema Nervioso)
 - *Aprobación de los dos problemas propios del campo profesional planteados con 60% cada uno.
 - *Aprobación del 60% de los tests automatizados previos a cada evaluación promocional.
- Aprobación con 7 o más de cada evaluación promocional.

Regularizan la asignatura aquellos estudiantes que cumplan con:

- * Asistencia a las clases Coloquiales-prácticas 80%
- * Asistencia a clases Prácticas de laboratorio 80%
- *Aprobación del 60% de las rubrics (Sistema Nervioso)
- *Aprobación de los dos problemas propios del campo profesional planteados con 60% cada uno.
- *Aprobación del 60% de los tests automatizados previos a cada evaluación promocional.

Acreditación

Estudiantes en condición PROMOCIONAL: acreditan sin examen final.

Estudiantes en condición REGULAR: acreditan con la aprobación de 6 o más en el examen final.

Estudiantes en condición LIBRE: acreditan con la aprobación de las dos etapas descriptas en la Metodología de Evaluación en Exámenes Finales.

Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 25 de Abril de 2024

Segundo Examen Parcial: 20 de Mayo de 2024

Tercer Examen Parcial: 13 de Junio de 2024

Recuperatorio 01: 19 de Junio de 2024

Recuperatorio 02: 24 de Junio de 2024

Recuperatorio 03: 26 de Junio de 2024

Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 19 de Septiembre de 2024

Segundo Examen Parcial: 14 de Octubre de 2024

Tercer Examen Parcial: 07 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 01: 13 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 02: 14 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 03: 20 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 04: 21 de Noviembre de 2024

Bibliografía Principal:**HISTOLOGÍA**

- *Brüel, A., Christensen, E., Tranum-Jensen, J., Qvortrup, K., Geneser, F. (2015). Geneser Histología. 4ta. Ed. Edit. Médica Panamericana.
- *Di Fiore, M. (2016). Atlas de Histología normal. 8va. Ed. Edit. El Ateneo.
- *Geneser, F. 2000. Histología sobre bases biomoleculares. Edit. Médica Panamericana. 3ra. ed.
- *Hib, J. Histología de Di Fiore: texto y atlas. Edit. PROMED. 2da. Ed. 2008.
- *Ross, M., Pawlina, W. Histología .Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. Edit. Médica Panamericana. 6ta. Ed. 2013.

ANATOMÍA

- *Gilroy, A., Voll, M., Wesker, K. (2015). Prometheus. Anatomía. Manual para el estudiante. Edit. Médica Panamericana.
- *Latarjet, M., Ruiz Liard, A., Pró, E. (2004). Anatomía Humana. Tomos 1 y 2. 4ta Ed. Edit. Médica Panamericana.
- *Marieb, E. (2008). Anatomía y Fisiología Humana. Edit. Pearson.
- *Moore, K., Dalley, A. (2007). Anatomía con orientación clínica. 5ta. Ed. Edit. Médica Panamericana.
- *Moore, K., Agur, A. (2003). Fundamentos de Anatomía Con Orientación Clínica. 2da Ed. Edit. Médica Panamericana.

Bibliografía Complementaria:

- *Canby, C. (2007). Anatomía basada en la resolución de problemas. Edit. Elsevier Saunders.
- *Netter, F. (2003). Atlas de Anatomía Humana. 3ra Ed. Edit. Masson.
- *Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., Lamantia, A., McNamara, J., Williams, M. (2007). Neurociencia. Edit. Méd. Panamericana. 3er Ed.
- *Putz, R., Pabst, R. (2001). SOBOTTA. Atlas de Anatomía Humana. Edit. Méd. Panamericana. 21 Ed
- *Reyes Tellez Girón, J., Nuñez Tovar, C. (1998). Nomenclatura Anatómica Internacional. Edit. Méd. Panamericana.
- *Schünke, Schulte, Schumacher. (2005). Prometheus- Texto y Atlas de Anatomía. Tomo 1: Anatomía

general y Aparato Locomotor. Edit. Méd. Panamericana.

*Schünke , Schulte, Schumacher. (2006). Prometheus- Texto y Atlas de Anatomía. Tomo 3: Cabeza y Neuroanatomía. Edit. Méd. Panamericana.

*Schünke , Schulte, Schumacher. (2015). Prometheus- Texto y Atlas de Anatomía. Tomo 2: Órganos internos. Edit. Méd. Panamericana.

*Snell, R. (2003). Neuroanatomía clínica. 5ta. Ed. Edit. Méd. Panamericana.

**Asociación Argentina de Anatomía:

<http://www.anatomia-argentina.com.ar/>

**Pubmed:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/>

**Revista Argentina de Bioingeniería: <http://www.sabi.org.ar/index.php/revista/>

Equipo de Cátedra:

Prof. Titular Bioing. Gabriela Main

Jefes de Trabajos Prácticos: Bioing. Rodríguez Cacik Eugenia Sofía

Méd. Ma. Laura Arribillaga

Méd. Silvia Viale

Auxiliar docente alumno: Sr. Germán Gareis

Actividades de Investigación Gestión y Extensión:

1. Dar continuidad a los siguientes proyectos

PID-2015-1016 UNER:

“Plastinación de órganos. valoración del impacto de su utilización en la enseñanza de la anatomía”, en el cual se pretende:

- a. Optimizar la técnica de conservación mediante la variación de diferentes parámetros.
- b. Probar con diferentes polímeros para la conservación.
- c. Aplicación del método a diferentes materiales biológicos.
- d. Desarrollo de una cabina de secado para los preparados plastinados.

Participan todos los integrantes de la cátedra mas Becario de formación perteneciente a la FIUNER.

2. PIID-2023-1024 UNER: Implementación de una herramienta de uso para la enseñanza en temas relacionados a la histología y Anatomía generando un sitio que complemente la enseñanza tradicional y permita a los estudiantes una forma interactiva, visual y personalizada de aprender y revisar los conceptos clave en temas tratados durante el cursado.

Participan todos los integrantes de la cátedra mas Becario de becas Belgrano.

3. Generación de una histoteca, con el fin proporciona una colección organizada de muestras de tejido que son utilizadas durante la realización de los trabajos prácticos.

Participan todos los integrantes de la cátedra mas Becario de formación perteneciente a la FIUNER.

4. Colaboración intercátedras: Continuar con el proyecto junto a la materia calculo vectorial y Ecuaciones diferenciales en relación a la temática de modelado de estructuras anatómicas el cual permitió la vinculación de ambas materias. Se pretende proponer en este tema un PIID.

Participan todos los integrantes de la cátedra de Histología y Anatomía, y Calculo vectorial y Ecuaciones Diferencial.

5. Continuar participando de:

- Proyectos de investigación y desarrollo (PID):

* Tenacidad a la fractura de huesos osteoporóticos. Influencia de microdaños en la resistencia al crecimiento

de fisuras.

Codirector: Dr. Bioing. ZUCHUAT, Jérica Itatí

Integrante docente: Bioing. MAIN, Gabriela Verónica

Director Externo: Dr. WAINSTEIN, Jessica Elvira

Colaborador: Dr. Bioing. MIÑO, Gastón Leonardo

* Caracterización de la descarga de peso, ante diferentes gestos, en deportistas de fútbol juveniles.

(Gabriela Main)

* Participación en el laboratorio de Salud y Bienestar Integral. (Laura Arribillaga)

* Becaria doctoral CONICET con lugar de trabajo en IBB CONICET-UNER, PICT 2020-2594 (Eugenia Rodriguez Cacik)

- Proyectos de extensión

Una vez lograda perfeccionar la técnica de plastinación, se propone trabajar en conjunto con el Museo Puerto Ciencia para la creación de una exposición de modelos de piezas anatómicas naturales que puedan ser parte del museo dentro de actividades diseñadas para estudiantes de educación secundaria fundamentalmente. Es de nuestro interés que las muestras no solo lleguen a niveles educativos secundarios sino también a otros de mayor nivel o diferentes muestras.

Continuamos participando en las Jornadas para Ingresantes, donde los docentes exponemos y explicamos acerca de los conceptos que se desarrollan en la asignatura, los materiales, el equipamiento utilizado y las actividades que se realizan en la cátedra.

Gestión

- Subdirectora del departamento de Biología - (Gabriela Main).

- Miembro de la comisión de seguimiento de los planes de estudio de la FIUNER, en representación del Dpto. Biología. (Gabriela Main)

- Colaboración con la materia Biomateriales y Biocompatibilidad.

- Miembro titular de la comisión directiva del departamento de Biología - (Laura Arribillaga).

- Miembro suplente de la comisión directiva del departamento de Biología - (Eugenia Rodriguez Cacik)

- Miembro de la comisión directiva del departamento de Biología (representante Auxiliar Alumno) Germán Gareis

Se continuará participando también en:

- Jurado de concursos.
- Dirección y/o evaluación de tesinas, tesis, etc.
- Participación en eventos científicos.
- Cursos de actualización, capacitación, etc.

Requisitos de admisión para alumnos oyentes:

Los que establece la UNER.

Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:

Para las clases de grupo completo, se ocupará un aula grande y para las clases de trabajos prácticos, por comisiones, el laboratorio de la cátedra. Será necesario disponer de este laboratorio en exclusividad los días jueves para poder cumplir con el protocolo de seguridad en el trabajo.

Se utilizarán para las clases:

computadora y cañón proyector

impresora color

material natural conservado

modelos en materiales sintéticos de distintas partes del cuerpo

microscopios

preparados histológicos

cámara para microscopio

TV del laboratorio de la cátedra

textos y atlas

material de disección

imágenes de RX, TAC y RMN

materiales varios de librería.

Otros: