

Programa de la Unidad Curricular 9 (UC9): Histología Neuro Cardio Respiratorio

1- Ubicación curricular y preiaturas

El curso se desarrolla durante 17 semanas en el cuarto semestre de la carrera (segundo año) dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario. Para cursarla es requisito tener aprobada la UC Biología Celular y Molecular (UC N° 5).

2- Unidades docentes participantes

Las actividades están a cargo de la Unidad Académica de Histología y Embriología.

3- Fundamentación /objetivos generales:

En el curso se aborda el estudio teórico y práctico de la estructura histológica de los sistemas nervioso, cardiovascular y respiratorio. Se desarrolla simultáneamente con las Unidades curriculares 10 y 11 (Neurociencia y Cardiovascular-Respiratorio) para permitir una mejor articulación de sus contenidos y actividades.

Objetivos generales:

- Contribuir a la adquisición de conocimientos acerca de la organización estructural de los sistemas nervioso, cardiovascular y respiratorio, así como de la relación de la estructura con los aspectos funcionales en condiciones normales y alteradas.
- Promover el desarrollo de destrezas y capacidades de valor formativo permanente para la práctica profesional relacionadas con la aplicación de la metodología científica, particularmente aquellas relacionadas con la observación sistemática y la descripción de estructuras.
- Contribuir a la construcción del conocimiento a través del análisis crítico de problemas científicos y situaciones experimentales, fomentando la autonomía del estudiante y la responsabilidad por su aprendizaje.

4- Metodologías de enseñanza

Las actividades incluyen clases teóricas y actividades prácticas presenciales, así como actividades asincrónicas en la plataforma moodle de la Facultad (EVA).

Clases teóricas: Clases expositivas donde se abordan y jerarquizan los contenidos temáticos del curso desde una perspectiva teórica. Estas clases se realizan en forma presencial, son transmitidas en línea y se ponen a disposición en formato audiovisual desde un enlace en el espacio del curso en la plataforma EVA.

Actividades prácticas: se realizan en forma presencial en los salones de microscopía. La actividad

implica examinar preparaciones histológicas mediante microscopía óptica y el análisis de micrografías electrónicas. En estas instancias, además de la orientación de los docentes, los estudiantes cuentan con una Guía de Práctico que les ayuda en la observación, descripción e identificación de los distintos componentes estructurales de los órganos en estudio. Durante la clase deben identificar en las preparaciones una lista de elementos tisulares que figuran en la guía de práctico. La clase finaliza con un cuestionario de autoevaluación seguido de una devolución por parte de los docentes. Los materiales de estudio y de autoevaluación están disponibles en el [Microscopio Virtual de Histología](#) y en la plataforma EVA.

Actividades asincrónicas: en estas instancias se abordarán tanto temas prácticos como teóricos, centrados en cuestionarios u otro tipo de herramientas sobre imágenes de microscopía óptica y/o electrónica, preparaciones virtuales (Microscopio virtual de nuestra unidad académica) o planteamiento de problemas.

5- Organización del curso

Organización temática

El curso está organizado en 2 módulos, los cuales son abordados en un orden secuencial de modo que los temas tratados coinciden temporalmente con los temas abordados en las unidades curriculares que se cursan en forma simultánea durante el semestre (UC Neurociencia y UC Cardiovascular y Respiratorio):

Módulo 1. Tejido nervioso. Sistema nervioso periférico. Receptores generales. Ojo. Oído.
Módulo 2. Sistema nervioso central. Sistema cardiovascular. Sistema respiratorio.

Organización de las actividades

En ambos módulos, los estudiantes asistirán semanalmente a una clase teórica y a una clase práctica, cada una con una duración de dos horas.

El mapa de las actividades del curso, así como los calendarios correspondientes a las actividades presenciales y virtuales sincrónicas, se encontrarán accesibles en el espacio en EVA desde el inicio del curso.

6- Carga horaria y créditos

Horas teóricas	Horas prácticas
30 horas	30 horas

La carga horaria total del curso, considerando lo establecido por la Universidad de la República para la determinación de créditos, es de $(30*2) + (30*1.5) = 105$ horas.

7- Formas de evaluación y aprobación de la unidad curricular

Formas de evaluación:

1- Parciales teórico prácticos: se realizan dos pruebas escritas con proyección de imágenes y preguntas de múltiple opción o formato equivalente que suman un máximo de 88 puntos.

2- Entrega práctica: cada estudiante realizará un entrega basada en el análisis de material histológico virtual, con un máximo de 2 puntos sobre temas seleccionados a lo largo del curso.

3- Evaluación práctica: se realiza una evaluación práctica con microscopio y preparados histológicos, con un máximo de 10 puntos sobre todos los temas abordados en el curso. Esta evaluación estará disponible solamente para aquellos estudiantes que hayan asistido al 90 % (según reglamento de cursos y exámenes de la carrera) de las actividades prácticas dictadas.

Tabla 1: Resumen de las evaluaciones y sus puntajes

Evaluación	Temas	Máximo de Puntos		
		Parcial Teórico-Práctico	Evaluación Práctica (estudiantes que realizaron prácticas)	Entrega práctica
1	Tejidos nervioso Sistema nervioso periférico Receptores generales Globo Ocular Oído	44	0	0
2	Médula espinal Corteza cerebelosa Corteza cerebral Cardiovascular Respiratorio	44	0	0
3	Todos los temas	0	8	0
4	Temas seleccionados	0	0	2
Subtotal		88	10	2
Total		100		

Aprobación de la Unidad curricular

Requisito para aprobar:

- Obtener un 40% o más del total de puntos de la suma de pruebas parciales teóricas, teórico-práctica y práctica.

En caso de no cumplir con el requisito el resultado es Reprobado y el estudiante deberá volver a cursar la unidad curricular.

En caso de cumplir el resultado puede ser: Aprobado o Rinde examen.

- Aprobado (con exoneración del examen): si en la suma de las pruebas parciales obtiene el 60% o más del total de puntos.
- Rinde Examen: si en la suma de las pruebas parciales obtiene más del 40%, pero menos del 60% del total de puntos, debe rendir examen para aprobar la unidad curricular.

El examen consta de 1 instancia:

- Prueba teórico-práctica: con preguntas con formato tipo múltiple opción (una sola opción correcta). Se evaluarán todos los contenidos del curso mediante preguntas teórico-prácticas con imágenes proyectadas y preguntas teóricas. Para aprobar este examen se requiere obtener una calificación global igual o superior al 60% del total.

Anexo I - Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9)

Programa detallado y Bibliografía recomendada

CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL CURSO

- 1) Organización general del sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Sistema nervioso autónomo. Organización anatómica. Sustancia gris y blanca. Núcleos y cortezas. Neuropilo. Meninges. Conceptos generales del desarrollo del sistema nervioso.
- 2) Métodos de estudio histológico del tejido nervioso. Aplicación, utilidad y límites. Técnicas citoarquitecturales, mieloarquitecturales y analíticas. Marcado por lesión. Marcación retrógrada. Inmunocitoquímica. Lectinas. Microscopía electrónica. Otros métodos.
- 3) Neurona. Origen. Morfología y clasificación. Soma. Dendritas. Axón. Estructura y ultraestructura.
- 4) Fibra nerviosa. Vaina de mielina. Vaina de Schwann. Estructura y ultraestructura. Fibras centrales y periféricas.
- 5) Glías. Origen. Tipos y variedades. Estructura y ultraestructura. Principales funciones de las células gliales.
- 6) Nervio. Tipos y variedades. Componentes. Estructura y ultraestructura. Ganglio nervioso. Estructura y ultraestructura. Ubicación en las vías nerviosas.
- 7) Sinapsis. Concepto y definición. Sinapsis eléctricas y químicas. Sinapsis tripartitas. Sinapsis neuromuscular y sinapsis químicas interneuronales. Tipos y clasificación. Sinapsis simétricas y asimétricas. Ultraestructura. Densidad pre y post sináptica. Hendidura sináptica. Vesículas sinápticas. Tipos y variedades. Sitio activo. Síntesis y liberación de neurotransmisores.
- 8) Receptores periféricos. Tipos de receptores. Clasificación. Localización. Estructura y ultraestructura.
- 9) Ojo. Organización general y conceptos básicos de su desarrollo. Estructura y ultraestructura de la túnica esclerocorneal. Túnica iridocoroidea. Cuerpo ciliar. Cristalino y músculos de la acomodación. Humor acuoso. Retina iridiana y ciliar. Retina fotosensible. Tipos celulares, organización citoarquitectural y conexiones sinápticas. Fóvea. Vía óptica. Humor vítreo.
- 10) Oído. Organización general y conceptos básicos de su desarrollo. Sistema vestibular. Laberinto óseo y laberinto membranoso. Máculas utricular y sacular. Conductos semicirculares y ampollas. Cóclea. Órgano de Corti. Células de sostén y células ciliadas. Fibras nerviosas. Endolinfa. Perilinf. Conceptos generales de anatomía funcional del oído interno.
- 11) Médula espinal. Meninges y canal raquídeo. Desarrollo y organización general de la médula espinal. Sustancia gris. Organización y sistematización en núcleos y láminas. Sustancia blanca. Haces ascendentes y descendentes. Sistematización de la sustancia blanca. Vías nerviosas. Epéndimo.

- 12) Corteza cerebelosa. Organización general. Capas. Tipos celulares constituyentes. Fibras aferentes y eferentes. Organización sináptica básica y circuitos neuronales de la corteza cerebelosa.
- 13) Corteza cerebral. Neocórtex, paleocórtex y arquicórtex. Organización general. Capas. Tipos celulares constituyentes. Organización sináptica básica y circuitos neuronales básicos. Fibras aferentes y eferentes.
- 14) Corazón. Estructura y ultraestructura del miocardio específico e inespecífico. Pericardio. Epicardio. Endocardio. Irrigación coronaria.
- 15) Arterias. Características generales. Arterias elásticas y musculares. Estructura y ultraestructura. Arteriolas. Estructura y ultraestructura.
- 16) Venas. Venas grandes. Venas pequeñas y vénulas. Estructura y ultraestructura.
- 17) Microcirculación. Capilares. Clasificación. Estructura y ultraestructura. Anastomosis arterio-venosas.
- 18) Vasos linfáticos. Estructura y ultraestructura.
- 19) Barreras (hematoencefálica, etc.). Espacio glinfático.
- 20) Organización de los órganos de la vía aérea. Estructura y ultraestructura. Cavidades nasales. Faringe. Laringe. Tráquea. Bronquios.
- 21) Pulmón. Vía aérea intrapulmonar. Bronquiolos. Tipos. Estructura y ultraestructura. Sacos alveolares y conductos alveolares. Diferencias estructurales y ultraestructurales de los diferentes componentes de la vía aérea. Alvéolo pulmonar y tipos celulares alveolares. Función. Hematosis. Barrera hematogaseosa. Pleura.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Temas 1 a 10

- Histología. Sobotta (Ulrich Welsch) Ed Panamericana, 2014
- Anatomía de Gray
- Ross M; Pawlina W. (2007) *Histología, Texto y Atlas Color con Biología Celular*. 5a.Ed. Ed.Panamericana. y ediciones posteriores

Temas 11 a 13

- Histología. Sobotta (Ulrich Welsch) Ed Panamericana, 2014
- Anatomía de Gray

Temas 14 a 21

- Histología. Sobotta (Ulrich Welsch) Ed Panamericana, 2014
- Ross M; Pawlina W. (2007) *Histología, Texto y Atlas Color con Biología Celular*. 5a.Ed. Ed.Panamericana y ediciones posteriores.

Para algunos temas se aportará bibliografía complementaria en EVA.

Anexo II para el Programa de la Unidad curricular 9 (UC9) Histología Neuro cardio respiratorio

Información para el estudiante

1. Identificación de la UC

Histología Neuro Cardio Respiratorio

Código: HIST

Código numérico: 9

2. Coordinadores: Laura Martínez
Javier Nogueira

3. Responsable CENUR-Litoral Norte: Andrés Di Paolo

4. Secretaría

Florencia Delgado y Victoria Arias (Secretaría de Apoyo a la Enseñanza) (SAE).

Contacto:

- Por mail, dirigido a sae2@fmed.edu.uy
- Atención telefónica 2924 3414 interno 3721 lunes a viernes de 11:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:00 hs.

5. Organización del curso

Calendario

Inicio: 4 de agosto de 2025

Finalización: 28 de noviembre de 2025

Parciales Teórico-Práctico: viernes 19 de setiembre de 2025
viernes 28 de noviembre de 2025

Parcial Práctico: 18, 19 y 20 de noviembre, en el mismo turno que la clase práctica.

Fechas de exámenes:

12 de diciembre de 2025

19 de febrero de 2026

Calendario de actividades (ver en EVA)

Organización general

Teóricos: días lunes en dos turnos:

11.00 a 13.00 horas

Las clases prácticas se desarrollan en el Salón de Clases de Histología en cuatro turnos:

13.00 a 15.00 horas

15.00 a 17.00 horas

17.00 a 19.00 horas

19.00 a 21.00 horas

Matriculación en EVA: se comunicará en la portada antes del inicio del curso

6. Docentes participantes

Docentes del Departamento de Histología (Ver en EVA la distribución).