

**Programa de la Unidad curricular:  
“Histología Neuro Cardio Respiratorio” (UC N°9)**

**1-Ubicación curricular y previaturas**

Esta Unidad Curricular (UC) se desarrolla en el cuarto semestre de la carrera (segundo año) dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario. Para cursarla es requisito haber aprobado la Unidad Curricular Biología celular y molecular (UC N°5).

**2- Unidades docentes participantes**

Departamento de Histología y Embriología.

**3- Fundamentación /objetivos generales:**

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.

**4- Metodologías de enseñanza**

El curso se desarrolla en formato no presencial y consta de actividades sincrónicas y asincrónicas. No hay actividades de asistencia controlada. El mapa de todas las actividades del curso se encontrará disponible en el Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA).

Los contenidos disciplinares centrales de cada tópico son presentados mediante recursos educativos multimedia preparados especialmente, a los cuales se podrá acceder desde el EVA (videos, polimedia, videocámara microscópica, presentaciones comentadas, guías de estudio, textos, ejercicios de autoevaluación).

Las actividades sincrónicas consisten en Talleres centrados en la observación y descripción de preparaciones histológicas y análisis de micrografías electrónicas. En los Talleres los estudiantes realizarán además una presentación breve en pequeños grupos.

**5- Organización del curso**

**Organización temática**

El curso está organizado en 3 módulos, cuyos contenidos son abordados en un orden que permite que los temas tratados coincidan temporalmente con los temas tratados en las unidades curriculares que se cursan en forma simultánea durante el semestre (Neurociencia y Cardiovascular y Respiratorio):

Módulo 1. Tejido nervioso. Receptores periféricos.

Módulo 2. Ojo. Oído. Sistema nervioso central.

Módulo 3. Sistema cardiovascular. Sistema respiratorio.

### Organización de las actividades

En cada uno de los 3 módulos se desarrollan las siguientes actividades:

- 1) **Estudio de los temas.** Estudio de los distintos materiales y recursos didácticos. Se ponen a disposición de los estudiantes distintos recursos para facilitar el aprendizaje incluyendo: clases grabadas en video, registros en video de observaciones microscópicas, polimedia, textos, archivos de imágenes, guías didácticas. Los estudiantes acceden a los diferentes materiales de acuerdo a un calendario de actividades que estará disponible en la plataforma, y los recursos quedarán disponibles durante todo el curso para su consulta.
- 2) **Ejercicios de autoevaluación.** Se encuentran disponibles cuestionarios de autoevaluación en el EVA, incluyendo controles de lectura y visionado, así como otros para poner en evidencia aquellos aspectos sobre los que se deba trabajar más intensamente o que puedan resultar de mayor complejidad conceptual.
- 3) **Talleres.** Comprenden sesiones sincrónicas en videoconferencia en las que se realizará la observación microscópica de preparaciones utilizando recursos existentes en la web, el microscopio virtual del Departamento de Histología y Embriología, material original grabado y/o videocámara microscópica. En cada Módulo se realizarán 5 Talleres. Cada estudiante tendrá la oportunidad de presentar en un Taller uno de los temas del curso, mediante una presentación breve (10-15 min) y trabajando de modo grupal (6-7 estudiantes). Estas presentaciones serán evaluadas y el puntaje obtenido se sumará a los puntos obtenidos en las pruebas parciales (ver Evaluación).
- 4) **Cuestionario teórico-práctico.** Al final de cada Módulo se realizará un cuestionario teórico-práctico en el que se evaluarán los contenidos correspondientes a cada Módulo.

**Devolución.** Luego de cada cuestionario teórico-práctico se realizará un Taller dedicado específicamente a la devolución de los conceptos abordados en el cuestionario, repaso de las preparaciones y aclaración de conceptos.

- 5) **Cuestionario teórico.** Luego de la devolución al final de cada Módulo se realizará un cuestionario con preguntas referidas a los temas abordados en los materiales en la plataforma y sesiones de videoconferencia. Todos los cuestionarios serán administrados en la plataforma EVA en forma sincrónica a toda la cohorte.

### 6- Carga horaria y créditos

El curso tiene una duración de 17 semanas.

En la Tabla se detallan la carga horaria.

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales
<b>38 horas</b> Estudio, visualización de Material y ejercicios de autoevaluación	<b>30 horas</b> Talleres (15)	<b>68 horas</b>

La aprobación de la Unidad curricular dará lugar a la asignación de **8 créditos académicos** (38x2/15 + 30x1,5/15)

## **7- Formas de evaluación, ganancia y aprobación del curso**

### METODOLOGÍA

La evaluación se realiza mediante 6 cuestionarios en línea autoadministrados y una presentación de un tema en Taller.

Los cuestionarios en línea permiten sumar un máximo de 95 puntos. Cada estudiante podrá participar además de una presentación en Taller en el curso, en la cual puede obtener hasta 5 puntos. El siguiente cuadro muestra la distribución de puntos en las distintas actividades evaluadas.

<b>Módulo</b>	<b>Temas</b>	<b>Puntos</b>	
		<b>Cuestionario teórico práctico</b>	<b>Cuestionario teórico</b>
<b>1</b>	Tejido nervioso Receptores periféricos	15	10
<b>2</b>	Ojo Oído SNC	20	15
<b>3</b>	Cardiovascular Respiratorio	20	15
Subtotales cuestionarios		<b>55</b>	<b>40</b>
Presentación en Taller		<b>5</b>	
<b>Total</b>		<b>100</b>	

### APROBACIÓN DEL CURSO

Al finalizar las actividades se suman los puntos acumulados en todas las actividades de evaluación:

#### *Ganancia del curso*

Para ganar el curso se deberá obtener como mínimo un 40 % del total de puntos del curso.

#### *Aprobación de la Unidad curricular*

- Para aprobar la Unidad Curricular mediante la exoneración del examen se debe obtener un mínimo del 70% del total de puntos del curso.
- Los estudiantes que ganen el curso, pero no alcancen las condiciones requeridas para la exoneración deben rendir examen para aprobar la Unidad curricular. El examen consiste en la evaluación de los contenidos teóricos y prácticos del curso y para aprobarlo se debe obtener como mínimo el 60 % del total de puntos de la prueba.

## **ANEXO 1- Programa detallado y bibliografía recomendada**

### **CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL CURSO**

1. Organizació general del sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Sistema nervioso autónomo. Organización anatómica. Sustancia gris y blanca. Núcleos y cortezas. Neuropilo. Meninges. Barrera hematoencefálica. Espacio linfático. Cavidades ventriculares. 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. 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.
9. Corteza cerebelosa. Organización general. Capas. Tipos celulares constituyentes. Fibras aferentes y eferentes. Organización sináptica básica y circuitos neuronales de la corteza cerebelosa.
10. Corteza cerebral. Neocórtex, paleocórtex y arquicórtex. Organización general. Capas. Tipos celulares constituyentes. Organización sináptica básica y circuitos neuronales básicos. Fibras aferentes y eferentes.
11. Receptores periféricos. Tipos de receptores. Clasificación. Localización. Estructura ultraestructura.
12. Ojo. Organización general y conceptos básicos de su desarrollo. Estructura y ultraestructura de la túnica esclerocorneana. 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.
13. 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.
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. Organización de los órganos de la vía aérea. Estructura y ultraestructura. Cavidades nasales. Faringe. Laringe. Tráquea. Bronquios.
20. 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 hemato-gaseosa. Pleura.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

Temas 1 a 7:

Anatomía de Gray.

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

Temas 8 a 10:

Anatomía de Gray.

Como guía introductoria y como atlas color: Ross M; Pawlina W. (2007) *Histología, Texto y Atlas Color con Biología Celular*. 5a. Ed. Ed. Panamericana y ediciones posteriores

Temas 11 a 20:

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

Fawcett, DW. *Tratado de histología de Bloom Fawcett*. 11a. Ed. Interamericana McGrawHill.