

## **Programa**

- 1. Nombre de la unidad curricular:** Citología e Histología general
  
- 2. Año de cursado:** 2021
  
- 3. Sede en la que se dicta:** Montevideo y Salto
  
- 4. Ubicación curricular:** Primer año, primer semestre
  
- 5. Régimen de cursado:** Matriculado
  
- 6. Modalidad de cursado 2026:** A distancia. Los teóricos y teóricos-prácticos serán grabados en la plataforma EVA. **Los prácticos** serán presenciales y obligatorios.
  
- 7. Modalidad de enseñanza:** Clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas.
  
- 8. Carga horaria (total y semanal):** total 70, 5 horas semanales

Clases teóricas 30 horas

Clases prácticas 32 horas

Clases teórico prácticas 8 horas

**9. Créditos<sup>1</sup>: 8**

**10. Docente responsable**

Nombre: Patricia Genovese

Título académico: DCV, M Sc, PhD

Grado: 3

Dedicación horaria semanal: 40

<sup>1</sup>“Artículo 8.- Se define el crédito como la unidad de medida del tiempo de trabajo académico que dedica el estudiante para alcanzar los objetivos de formación de cada una de las unidades curriculares que componen el plan de estudios. Se emplea un valor del crédito de 15 horas de trabajo estudiantil, que comprenda las horas de clase o actividad equivalente, y las de estudio personal.” Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria. Fuente: <https://www.cse.udelar.edu.uy>

**Referente en CENUR:**

Nombre: Fernanda Alcaide  
Título académico: Bachiller  
Grado: 2  
Dedicación horaria semanal: 40

**11. Mail de contacto con la UC:** [citologia.histologia.general@gmail.com](mailto:citologia.histologia.general@gmail.com)

**12. Otros docentes participantes**

<b>Nombre</b>	<b>Título académico</b>	<b>Grado</b>	<b>Dedicación horaria semanal</b>
<b>Bielli Alejandro</b>	<b>DMTV. PhD.</b>	<b>5 efectivo</b>	<b>40 (DT)</b>
<b>Pedrana Graciela</b>	<b>DMTV. PhD.</b>	<b>4 efectivo</b>	<b>40 (DT)</b>
<b>Genovese Patricia</b>	<b>DCV. PhD.</b>	<b>3 efectivo</b>	<b>40</b>
<b>Lombide Paula</b>	<b>Lic. MSc.</b>	<b>2 efectivo</b>	<b>40</b>
<b>Viotti Maria</b>	<b>DCV. MSc.</b>	<b>2 efectivo</b>	<b>40</b>
<b>Herrera Emiliano</b>	<b>DCV. MSc.</b>	<b>2 efectivo</b>	<b>40</b>
<b>Alcaide Maria</b>	<b>Bachiller</b>	<b>2 efectivo</b>	<b>40 (Salto)</b>
<b>Duque Martín</b>	<b>Bachiller</b>	<b>1 efectivo</b>	<b>40</b>
<b>Nicolas Kelland</b>	<b>Bachiller</b>	<b>1 contratado</b>	<b>24</b>
<b>Belén Núñez</b>	<b>Bachiller</b>	<b>1 contratada</b>	<b>24</b>

**13. Conocimientos previos recomendados**

10. 1. Conceptos: Biología de Secundaria (6to Medicina)

10.2. Habilidades<sup>2</sup>: buen manejo del castellano, especialmente buena comprensión lectora.

#### **14. Objetivo/s general/es:**

##### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Conocer la estructura y funcionamiento básico del microscopio óptico y electrónico. 2. Comprender las características morfológicas, funcionales y de organización de las células y demás componentes de los distintos tejidos del organismo.

##### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Iniciarse en la metodología básica del laboratorio de histología vinculada al procesamiento de muestras biológicas. 2. Obtener un entrenamiento de base en el manejo del microscopio óptico. 3. Manejar los criterios básicos de la metodología científica.

##### **OBJETIVOS ACTITUDINALES**

1. Trabajar en grupo
2. Compartir conocimientos
3. Discutir puntos de vista y llegar a acuerdos

#### **15. Objetivos específicos:**

- 1) Comprender los principales métodos de estudio de la citología.
- 2) Comprender la estructura celular y sus vínculos con el funcionamiento celular.
- 3) Analizar la organización de los componentes celulares y de la matriz extracelular en las distintas variedades de tejidos del organismo.
- 4) Correlacionar la arquitectura celular y tisular con la diversidad funcional de los tejidos y sus distintas asociaciones.

#### **16. Metodología** (Clases expositivas, resolución de ejercicios, debates, estudio de casos, trabajo grupal, etc.):

Clases expositivas teóricas y teórico-prácticas, clases prácticas con utilización de microscopio óptico, micrografías electrónicas, maquetas y modelos tridimensionales, captura de imágenes histológicas digitales, resolución de ejercicios en forma grupal.

<sup>2</sup> Por ejemplo: representar gráficamente la evolución de una enfermedad, usar un microscopio, resolver ecuaciones de segundo grado, realizar una sutura simple, etc.

El curso será realizado con clases expositivas teóricas y teórico-prácticas grabadas previamente a cada unidad temática.

Las actividades prácticas se realizarán de forma presencial y obligatorias en las salas de microscopía, utilizando microscopio y diferentes materiales para analizar clase a clase.

Se realizará además el análisis y observación de estructuras histológicas buscando la comprensión de las funciones de los tejidos, órganos y sistemas estudiados en forma grupal.

### 17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

<b>Unidad temática</b>	<b>Contenido/s conceptual/es</b>	<b>Contenido/s procedimental/es<sup>3</sup></b>
<b>1) Citología: estructura general de la célula</b>	Observación microscópica y métodos de estudio en morfología celular. Morfología general de la célula, membranas celulares y sus especializaciones, citoesqueleto.	Manejo del microscopio. Iniciación a la exploración analítica de preparados histológicos. Iniciación a la interpretación de micrografías electrónicas de transmisión, barrido y criofractura. Estos contenidos serán profundizados a lo largo del curso.
<b>2) Citología: organelos, inclusiones celulares y diferenciación celular</b>	Organelos celulares: ribosomas, retículo endoplásmico, complejo de Golgi, vesículas y vacuolas, mitocondrias, lisosomas, peroxisomas, proteasomas. Inclusiones celulares. Diferenciación celular.	
<b>3) Tejido epitelial</b>	Tejido epitelial: Origen y organización general de los tejidos epiteliales. Epitelios de revestimiento y glandulares. Funciones asociadas a las distintas variedades.	

<sup>3</sup> Los contenidos procedimentales se refieren al campo del «saber hacer», por lo tanto implican una sucesión de acciones con el fin de alcanzar un propósito. Abarcan tanto operaciones motrices como cognitivas, por ejemplo: la elaboración de resúmenes o la siembra de microorganismos.

<p><b>4) Tejido conjuntivo y sus variedades</b></p>	<p>Tejido conjuntivo: Origen, componentes celulares y extracelulares del tejido conjuntivo. Importancia de los distintos componentes en las diferentes funciones del tejido conjuntivo. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos conjuntivo laxo, conjuntivo denso, adiposo, cartilaginoso y óseo. Organización microscópica de los huesos. Hueso compacto y trabecular. Osificación, osteogénesis y remodelación óseas. El hueso como órgano. Articulaciones.</p>	
<p><b>5) Sangre y médula ósea</b></p>	<p>Sangre y médula ósea: La sangre como tejido. Elementos formes de la sangre. Estructura y función de los mismos. Proteínas plasmáticas y su importancia en las funciones de la sangre. Organización de la médula ósea. Eritropoyesis, leucopoyesis, trombopoyesis. Características de estos procesos y control de los mismos.</p>	
<p><b>6) Tejidos y órganos linfoides</b></p>	<p>Tejido linfoides: Características estructurales y funcionales de las células del tejido linfoides. Organización y distribución del tejido linfoides. Bases celulares de la respuesta inmunitaria. Sistema inmunitario: Estructura microscópica de los órganos linfoides primarios: timo y bolsa de Fabricio. Organos linfoides secundarios: linfonodo, bazo,</p>	

	amígdala,placas de Peyer, nódulos solitarios.	
<b>7) Tejido muscular y sistema cardiovascular</b>	Tejido muscular: Estructura celular en las diferentes variedades del tejido muscular: esquelético, cardíaco y liso. Distribución, organización y función de las distintas variedades.	

	El músculo como órgano: organización del tejido muscular y tejido conjuntivo asociado al músculo, irrigación e inervación. Histofisiología de la contracción muscular. Sistema cardiovascular: Estructura microscópica del corazón. Organización general de los vasos sanguíneos. Variaciones morfológicas en los distintos tipos de vasos sanguíneos y la correlación con sus funciones. Elementos de la microcirculación. Variaciones estructurales de los capilares sanguíneos. Estructura de los vasos linfáticos.	
<b>8) Sistema tegumentario</b>	Estructura de la piel y anexos cutáneos. Piel, estructura, variedades e histofisiología. Anatomía microscópica de los anexos cutáneos: folículos pilosos y estructuras anexas. Glándulas sudoríparas y sebáceas. Formaciones especiales: uña, casco y cuerno.	

**18. Contenidos actitudinales<sup>4</sup> que se trabajarán durante el desarrollo de la unidad curricular:**

- I. Respeto y cuidado de los materiales didácticos utilizados en los grupo de trabajo.
  - 1) Participación activa durante las clases.
  - 2) Formulación de preguntas.
  - 3) Plantear puntos de vista de un tema.
  - 4) Incorporar información de sus conocimientos previos en las clases.
  
- II. Actitud crítica frente a los criterios para el análisis de las preparaciones histológicas.
  
- III. Pro-actividad en el desarrollo de propuestas de análisis secuencial de los componentes de un órgano y de los sistemas estudiados.
  
- IV. Curiosidad frente a coincidencias y diferencias interespecíficas, para correlacionar y comparar la histología y la histofisiología de los animales estudiados.
  
- V. Actitud analítica buscando aplicar criterios de método científico.

<sup>4</sup> Los contenidos actitudinales se refieren al campo del «saber ser, del saber valorar» y tienen que con la disposición a actuar de determinada manera, por ejemplo: el respeto por la opinión de otros o la cooperación y la responsabilidad grupal.

**19. Evaluación de los aprendizajes** (Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.):

**Especificar:**

	<b>Tipo de evaluación<sup>5</sup></b>	<b>Modalidad individual o grupal:</b>	<b>Distribución del puntaje (%)</b>
<b>Evaluación 1</b>	Primer parcial  Escrita estructurada presencial	Individual	40 %
<b>Evaluación 2</b>	Segundo parcial  Escrita estructurada presencial	Individual	40 %
<b>Evaluación 3</b>	Evaluación continua en salas de microscopía  Pruebas de ejecución.	individual	15%
<b>Evaluación 4</b>	Evaluación continua en plataforma EVA  Escrita estructurada a distancia.	individual	5 %

## **20. Aprobación de la unidad curricular**

**Ganancia (requisitos):**

Los estudiantes lograrán la ganancia del curso al alcanzar la categoría mínima de Sin Concepto del Sistema de Calificaciones previstos en el Plan de Estudios y 80% de asistencia a las clases prácticas.

El régimen de bonificación es el previsto en el Plan de Estudios para las categorías Aceptable y Bueno.

### **Exoneración del examen (requisitos):**

Los estudiantes lograrán la ganancia del curso y la exoneración del examen al alcanzar las categorías de Muy Bueno y Excelente previstas en el Plan de Estudios y 80% de asistencia a las clases prácticas.

### **Examen (requisitos):**

Deberán rendir examen aquellos estudiantes que ganaron el curso y no llegaron a exonerar.

**Examen libre:** Factible.

## **21. Bibliografía básica:**

- Guía de Prácticos de Citología e Histología General, soporte papel/digital (2022). Unidad Académica de Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria, UdelaR. 2ª. edición.
- Guía de Prácticos de Histología y Embriología, soporte CD-ROM (2009). Área de Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria, UdelaR. 7ª. edición. • ALBERTS B, BRAY D, HOPKIN K, JOHNSON A, LEWIS J (2016). Introducción a la biología celular. 6ta.Ed. Editorial Médica Panamericana. • LODISH H, BERK A, KAISER CA (2016). Biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana.
- GENESER F (2015). Histología humana sobre bases moleculares.4ta. Ed. Editorial Médica Panamericana.
- ROSS M H KAYE G I & PAULINA W (2020). Histología. Texto y Atlas color de Biología celular y molecular. 8va ed. Ed. MédicaPanamericana.
- DELLMANN HD (1994) Histología Veterinaria. 2da edición. Editorial Acribia. • BANKS W J (1986). Histología Veterinaria Aplicada. Editorial Manual Moderno. • FawcettDW (1995). Tratado de Histología. 12da. edición. Ed. Interamericana. • BACHA W & BACHA L (2001). Atlas color de Histología Veterinaria. 2da ed. Edit. Intermédica.
- GÄRTNER L & HIATT J. (2011) Histología básica. 1er Ed. Editorial Elsevier.

## **22. Bibliografía complementaria (optativa):**

### **23. Otros datos de interés:**

**24. Esta asignatura se ofrece como electiva para otro servicio:** Si, Licenciatura en Biología de Facultad de Ciencias.

**24.1.** 20 estudiantes

**25. Cupo para estudiantes del Plan 1998 :** no corresponde