



Nº de expediente: 008460-000081-24

Fecha: 24.04.2024

Universidad de la República Uruguay - UDELAR



ASUNTO

DIVITO MAHIA, MANUELA C.I. 5.299.192-6 SOLICITA REVÁLIDAS

Unidad	SECCIÓN SECRETARÍA COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF
Tipo	CURSOS - REVALIDA DE
Carrera:	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA
Curso:	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA
Plan:	2017
Fecha:	
Período desde:	
Período hasta:	
Nombre:	
Cédula de Identidad:	
Docente:	
Grado:	
Motivo:	

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 1</b>	Oficina: SECCIÓN BEDELÍA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 24/04/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

PASE A COMISIÓN ACADÉMICA

Firmado electrónicamente por Suny Soraya Zeballos Perez el 24/04/2024 11:09:53.

<b>Nombre Anexo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Fecha</b>
MANUELA DIVITO REVALIDAS, ISEF UDELAR.pdf	130 KB	24/04/2024 11:08:50
ilovepdf_merged-4_compressed.pdf	1887 KB	24/04/2024 11:08:50



SECCIÓN BEDELÍA  
**REVÁLIDAS PARA ASIGNATURAS EXTERNAS**

23 4 2024  
Día Mes Año

Quien suscribe Manuela Divito

C.I. 5299192-6

solicita iniciar trámite para revalidar asignaturas aprobadas en Facultad de Medicina Udelar

con asignaturas de/la Licenciatura en Educación Física.

del Instituto Superior de Educación Física según el siguiente detalle:

INSTITUTO <input type="checkbox"/> FACULTAD <input checked="" type="checkbox"/> ESCUELA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>	Licenciatura en Educación Física <input checked="" type="checkbox"/>
Carrera <u>Doctor en Medicina</u>	Tecnicatura en Deportes <input type="checkbox"/>
Curso _____	Guardavidas <input type="checkbox"/>
Plan <u>2008</u>	(marcar lo que corresponda)
(completar lo que corresponda)	
Nombre de la asignatura aprobada	Nombre de la asignatura a revalidar
<b>Anatomía Clínica y Bioética</b>	<b>Fundamentos anatómo-fisiológicos</b>
Histología General - Biofísica del Músculo y la Locomoción	<b>Fisiología del ejercicio</b>





UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

SECCIÓN BEDELÍA  
**REVÁLIDAS PARA ASIGNATURAS  
EXTERNAS**

**Datos del /la solicitante**

Teléfono 22156646

Celular 091833753

Correo Electrónico manueladivitomahia@gmail.com

\_\_\_\_\_  
Firma

**Para ser llenado en Bedelía**

Fecha de Recepción del trámite \_\_\_\_\_

**Documentación que se adjunta**

Constancia de Aprobación

Programas sellados y firmados en cada hoja

Fotocopia autenticada de Cédula de Identidad

Otros \_\_\_\_\_

Funcionario \_\_\_\_\_



REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**  
FACULTAD DE MEDICINA  
MONTEVIDEO - URUGUAY



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

CERTIFICADO DE REVALIDA PARA:

ISEF

**CARRERA: DOCTOR EN MEDICINA**  
**PLAN 2008**

**Br. DIVITO MAHIA, Manuela**

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

**Programa de la Unidad Curricular:  
"Salud pública y humanidades" (UC N°3)**

**1- Ubicación curricular:**

Esta unidad curricular (UC) se ubica como parte del Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud (CICS), en el primer semestre de la carrera Doctor en Medicina, Facultad de Medicina, UDELAR.

**2- Unidades docentes participantes:**

Departamento de Medicina Preventiva y Social- Unidad de Sociología de la Salud, Unidad Académica de Bioética, Departamento de Educación Médica (DEM).

**3- Fundamentación/objetivos generales:**

De acuerdo al perfil definido para el egresado de la carrera de medicina y en línea con el plan de estudios vigente, se considera relevante la incorporación de los principales aspectos conceptuales, metodológicos y empíricos en torno a la salud pública. En este sentido, se procura presentar y problematizar situaciones que configuran la realidad de la salud pública en nuestro país a partir de enfoques provenientes de la epidemiología y de las ciencias sociales, incorporando el enfoque bioético en la investigación y trabajo profesional en salud. Se expondrá a los estudiantes a una introducción a los principales temas de bioética que se profundizarán en otros momentos de la carrera.

**4- Metodología de enseñanza:**

La propuesta académica de la UC se instrumenta mediante 3 modalidades: 1) estudio de casos guiados por un/a docente tutor y 2) talleres a cargo de docentes de las disciplinas involucradas 3) actividades asincrónicas en la plataforma virtual.

- 1) *Modalidad estudio de casos:* Consta de un total de 6 actividades guiadas por un/a docente tutor y con el apoyo de tutores pares. La estrategia adoptada en esta modalidad es la de estudiar un caso en cada una de las instancias, con el doble propósito de aplicar los conocimientos de la unidad curricular en una situación concreta y de adquirir habilidades para el trabajo en grupo. A lo largo del curso se realizan además tareas de consolidación de conocimiento.
- 2) *Modalidad taller de práctica:* Se realizarán 15 talleres on line de manera sincrónica por la plataforma que disponga la Facultad de Medicina (zoom, webex, etc), en los que está previsto tanto breves presentaciones teóricas (presenciales o en el EVA) a cargo del docente, como resolución de ejercicios prácticos y discusión grupal. Los talleres están dirigidos por docentes del Dpto. de Medicina Preventiva y Social- Unidad de Sociología de la Salud, Unidad Académica de Bioética.
- 3) *Plataforma virtual:* El entorno virtual es el apoyo de todas las actividades en EVA: estudio de casos, talleres, material audiovisual y escrito que deben consultarse, así como los cuestionarios de evaluación (autoevaluación, parciales y exámenes).

<sup>1</sup> En los talleres, de dos horas de duración, se emplean diferentes estrategias y herramientas

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

pedagógicas para abordar los contenidos curriculares. El detalle de contenidos temáticos y objetivos específicos se presenta en el Anexo 1.

#### **5- Organización de la unidad curricular:**

*Modalidad estudio de casos:* 6 actividades guiadas por un/a docente tutor y con el apoyo de tutores pares, de carácter obligatorio con control de asistencia.

*Modalidad taller de práctica:* 15 talleres en los cuales, si bien no se realizará control de asistencia, es fundamental que participen debido a que es donde se aplican los conceptos de la Unidad Curricular.

La Plataforma virtual EVA es la base para todas las actividades.

#### **6- Carga horaria y créditos:**

Se estima un total de 89 horas de dedicación horaria para esta UC, considerando la asistencia a las actividades en la plataforma EVA sincrónicas, asincrónicas, actividades de estudio individual y grupal.

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>	<b>Total</b>
Total	31	58	89

La aprobación de esta UC, permitirá la asignación de 10 créditos

**Horas teóricas x2**

**Horas prácticas x 1.5**

**$58 \times 1.5 / 15 = 5.8$  créditos**

**$31 \times 2 / 15 = 4.2$  créditos**

**Total: 10 créditos**

#### **7- Forma de evaluación, aprobación y créditos:**

Estudio de casos se evaluará por medio de un sistema de evaluación continua a cargo del docente-tutor responsable del grupo. La evaluación continua considerará todas las actividades realizadas durante la actividad, como la preparación del caso, el compromiso y la capacidad de trabajo en equipo, el desempeño en la plataforma EVA, el cumplimiento de las tareas asignadas y la evolución del estudiante en estos aspectos. El instrumento utilizado por el o la docente tutor/a será la rúbrica para la evaluación continua disponible en el espacio de EVA de la UC SPyH. El estudiante deberá obtener una calificación mínima de "Suficiente" para poder aprobar la UC.

Los contenidos abordados en la UC serán evaluados en 2 pruebas parciales individuales sumativas, la modalidad podrá ser con preguntas objetivas de opción múltiple o preguntas semiabiertas de redacción breve. Los resultados de las pruebas se suman para la aprobación de la Unidad Curricular. Las pruebas serán virtuales o la modalidad que la Facultad de Medicina adopte. Cada prueba tendrá un puntaje de 0 a 30 puntos.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

Al terminar la prueba se visualizarán los resultados en EVA y una breve devolución con la retroalimentación de las preguntas para ayudar a esclarecer la respuesta.

Para **aprobar** la UC se deberá tener un mínimo del 40% en la sumatoria total de las pruebas y una evaluación continua (estudio de casos) de "suficiente" o "bueno". La obtención de un porcentaje igual o mayor a un 70% en la sumatoria total de las pruebas parciales y una calificación suficiente o "buena" en la evaluación continua correspondiente permitirá la aprobación de la Unidad Curricular con exoneración del examen.

Los estudiantes que aprueben el curso, pero no obtengan la exoneración, deberán rendir un examen final para aprobar la Unidad Curricular. Este examen final se aprobará obteniendo el 60% o más del puntaje de la prueba.

Los criterios generales de aprobación y exoneración se resumen en la tabla 1.

En el documento de información al estudiante del CICS, se encuentra el detalle de los criterios para la calificación de curso y examen.

**Tabla 1.** Criterios para la aprobación de la UC.

	<b>Evaluación continua (Estudio de casos)</b>		
<b>Evaluación sumativa (pruebas parciales)</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Buena</b>
De 0% a 39%	Reprueba	Reprueba	Reprueba
De 40% a 69%	Reprueba	Examen	Examen
De 70% a 100%	Reprueba	Exonera	Exonera

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

**Programa detallado con objetivos, contenidos temáticos y bibliografía básica recomendada.**

**Objetivos:**

- Abordar y problematizar el concepto de salud con énfasis en la salud pública, incorporando la dimensión familiar, comunitaria, poblacional, así como los enfoques que aportan la sociología y las ciencias sociales.
- Introducir al estudiante en las nociones sobre la Atención Primaria de Salud para el manejo de los procesos salud- enfermedad.
- Aproximar al estudiante al análisis de los distintos determinantes de salud y su interacción, abordando el concepto de pobreza y desigualdad social y el estudio de las políticas sociales orientadas a la prevención y atención de la salud en Uruguay en el marco del Sistema Nacional integrado de Salud.
- Incorporar una actitud crítica de cuidado frente al medioambiente.
- Abordar el concepto de proceso de salud y trabajo, para darle visibilidad como parte de la vida cotidiana.
- Familiarizarse con conceptos básicos de la transición demo-epidemiológica, haciendo foco en nuestro país.
- Introducir a los estudiantes en los conceptos de ética y moral y a las teorías éticas clásicas que valoran y analizan la acción humana.
- Introducir en el concepto de bioética y reflexionar acerca del surgimiento de la bioética y de sus diferentes corrientes.
- Introducir a los y las estudiantes a los principios clásicos de la bioética y al método deliberativo de resolución de problemas.
- Conocer los distintos modelos de la relación equipo de salud/usuario-familia-comunidad.
- Presentar el concepto de los DDHH y la relevancia de la relación entre los Derechos Humanos y la Bioética.
- Analizar los conflictos éticos que surgen cuando se aborda la salud en su dimensión colectiva.
- Reflexionar sobre los principales problemas éticos en las intervenciones en la comunidad.

**Contenidos temáticos:**

- Salud Pública. El concepto de Salud y Enfermedad: Definiciones, dimensiones, perspectivas, evolución histórico-cultural. Salud individual y salud colectiva.
- Salud y Población
- Sistema Nacional de Salud, equidad y políticas públicas
- Atención Primaria de Salud
- Atención a la salud, atención médica, niveles de atención y redes integradas
- Promoción de la salud y su concepto actual de Salud Pública
- Niveles de Prevención
- La Epidemiología y su importancia para las Ciencias de la Salud. Tipos de estudios.
- Análisis de Situación de Salud, indicadores.
- Enfermedades transmisibles, factores de riesgo, etiologías y medidas preventivas
- Enfermedades no transmisibles
- Teorías del comportamiento social en salud, estilos de vida saludables y principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles
- Familia: estructura y dinámica, evolución y cambios. Familia y violencia. Cambio en el modelo de atención
- Construcción social de la salud y la enfermedad. Control social y procesos de medicalización
- Determinantes Sociales de la salud: diferentes propuestas y abordajes. Pobreza,

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

- desigualdad y salud
- Salud Mental y calidad de vida relacionado con la salud
- Salud Ocupacional
- Resiliencia, riesgo y protección para la salud mental
- Salud sexual y reproductiva, Derechos sexuales y reproductivos. Diversidad sexual y de género.
- Perfiles de morbi-mortalidad en el Uruguay
- Indicadores epidemiológicos
- Estudios epidemiológicos
- Ética, moral y teorías éticas
- Introducción a las bioéticas
- Teoría principialista
- Relación clínica
- Bioética y Derechos Humanos
- Bioética y salud pública
- Introducción a la ética de intervención en el ámbito comunitario

**Bibliografía:** La bibliografía recomendada estará disponible en el espacio correspondiente a la UC en EVA. **Se detalla bibliografía básica para Bioética:**

Barcia M, de Pena L, Morosi C, Silva C, Toledo S. Ética, Comunidad e Investigación. En: Nari M, Salveraglio I (compiladoras). Consideraciones éticas para la formación en bioética en el quehacer universitario. Montevideo: UdelaR; 2014. P.57-76

Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T. Epidemiología básica - IRIS PAHO Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3153>

Benia W, Reyes I y otros. Departamento de Medicina preventiva y social. Temas de Salud Pública. Tomo 1 y 2. Montevideo, Uruguay. Oficina del Libro, 2008.

Cortina A. El Ámbito de la Ética. En Cortina A. Ética Mínima. Introducción a la Filosofía Práctica. Barcelona: Technos; 1992. p. 14-23,32-34.

Darras C. Bioética y Salud Pública: al cruce de los caminos. Acta bioethica. 2004; 10(2): 227-233.

Luna, F., Salles, A., 2008. Bioética: nuevas reflexiones sobre debates clásicos. 1ª ed. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, pp.23-49,79-92. Disponible en: <http://bioetica.colmed5.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Luna-y-Salles-15.01.pdf>

Martínez Navarro F, Antó JM., Castellanos RL, Gili M, Marset P, Navarro V. Salud Publica, 915-915

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos.

Pfeiffer, M. 2011. Bioética y derechos humanos: una relación necesaria. Revista Redbioética/UNESCO. 2011; 2(4): p. 74-84.

Piedrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. Editorial Elsevier. España

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021 Unidad Curricular "Salud Pública y Humanidades"

Rodríguez Almada, H. El lugar de los derechos humanos y la bioética en la nueva orientación de la extensión universitaria. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*. 2016;3(1). p. 24-29

Schramm FR, Kottow M. Principios Bioéticos en Salud Pública: Limitaciones y Propuestas. *Cad. Saúde Pública*. 2001; 17(4): p. 949-956.

Thompson J. Los Principios de Ética Biomédica. CCAP. Año 5, Módulo 4. p. 15-34

Vidal S. Bioética y desarrollo humano: una visión desde América Latina. *Revista Redbioética, UNESCO*. 2010; 1(1). p. 81-123.

Vignolo J. *Medicina Familiar y Comunitaria*. Oficina del Libro. FEFMUR

Zola, I.K. (1972). *La Medicina como Institución de Control Social*. En: De la Cuesta, C. (Comp). *Salud y enfermedad: Lecturas básicas en Sociología de la Medicina*. Antioquia, Universidad de Antioquia, 1999.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

**Programa de la Unidad Curricular:  
"Introducción a la biología celular y molecular" (UC N°1)**

**1- Ubicación curricular:**

Esta unidad curricular (UC) se ubica como parte del ciclo de introducción a las Ciencias de la Salud (CICS), en el primer semestre de la carrera Doctor en Medicina, Facultad de Medicina, UDELAR.

**2- Unidades docentes participantes:**

Departamento de Bioquímica, Departamento de Genética, Departamento de Bacteriología y Virología y Departamento de Educación Médica.

**3- Fundamentación y objetivos generales:**

La UC pretende abordar conceptos que resultan básicos y fundamentales para comprender fenómenos biológicos variados. Si bien muchos de los temas que analizaremos ya resultan conocidos en mayor o menor medida por haberlos estudiado en distintos momentos de la educación media, resulta importante en esta etapa afianzar lo aprendido y construir sobre esos pilares nuevos conocimientos.

En este curso, pretendemos que el estudiante se interese por comprender las bases químicas de los procesos biológicos, la composición molecular de los seres vivos, así como la estructura y función de las biomoléculas. Pretendemos además, que el curso posibilite comprender el modo en que las células se multiplican, cómo se transmite la información genética así como la importancia de la interacción de los microorganismos con el ser humano para determinar los procesos de salud.

El abordaje de estos conceptos básicos resulta fundamental para poder en etapas futuras de la carrera avanzar en la comprensión de los procesos biológicos que determinan la salud humana.

**4- Metodología de enseñanza:**

La Unidad Curricular (UC) tendrá dos instancias semanales de talleres, en modalidad videoconferencia en plataforma ZOOM (sincrónicos) o en plataforma EVA (asincrónicos) y una instancia de estudio de casos. A lo largo del semestre se realizarán 17 talleres sincrónicos y 13 talleres asincrónicos. Los talleres sincrónicos involucrarán, resolución de ejercicios, observaciones prácticas y discusión grupal, y estarán dirigidos por docentes del Departamento de Bioquímica, Departamento de Genética y Departamento de Bacteriología y Virología. Las actividades asincrónicas, estarán disponibles en EVA e incluirán teóricos cortos, cuestionarios de evaluación, material audiovisual y bibliografía. Además, los temas se abordarán en 7 actividades de asistencia controlada guiadas por un docente tutor y con el apoyo de tutores pares, trabajando con una metodología de estudio de casos. Estas actividades, están orientadas a aplicar los conocimientos de la materia y a la adquisición de habilidades para el trabajo en grupo.

**5- Organización de la unidad curricular:**

La UC se enmarca en el quinto **objetivo general** del CICS "Abordar conceptos científicos y biológicos básicos en relación a la salud humana". Como se especifica en este objetivo general, se abordarán distintos contenidos temáticos, que se organizan en 5 **unidades didácticas** (Tabla 1).

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

**Tabla 1- Unidades didácticas de la UC y sus objetivos generales.**

<b>Unidad didáctica</b>	<b>Objetivos Generales de la Unidad didáctica</b>	<b>Talleres *</b>	<b>Estudio de Casos</b>
I- Bases químicas de las reacciones biológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos.</li> <li>Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.</li> </ul>	1a al 4b (Depto. Bioquímica)	2 instancias
II- Biomoléculas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas.</li> <li>Conocer la estructura de los principales polímeros biológicos y relacionarla con las propiedades de sus monómeros y con los distintos tipos de interacciones que establecen.</li> <li>Entender la relación entre la estructura de las macromoléculas y sus funciones biológicas.</li> </ul>	5a al 8 (Depto. Bioquímica; Depto. Genética)	2 instancias
III- Estructuras celulares y división celular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las principales estructuras celulares y sus funciones.</li> <li>Analizar el cariotipo humano.</li> <li>Comprender el proceso de división celular y la distribución del material genético en las células hijas.</li> </ul>	9a al 11b (Depto. Bioquímica; Depto. de Bacteriología y Virología; Depto. Genética)	1 instancia
IV- Herencia Mendeliana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las leyes de la herencia Mendeliana y la importancia de las mismas en la medicina.</li> <li>Entender ligamiento como excepción de las Leyes de Mendel</li> </ul>	12a al 14b (Depto. Genética)	1 instancia
V- Microorganismos y salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las principales características de bacterias y virus.</li> <li>Comenzar a analizar las diversas interacciones entre el hombre y los microorganismos, reconociendo su importancia para la salud.</li> </ul>	15a al 17b (Depto. Bacteriología y Virología)	1 instancia

\* a) y b) corresponden a actividades asincrónicas y sincrónicas respectivamente.

El anexo 1 detalla el programa y contenido temático de cada una de las unidades didácticas.

### **6- Carga horaria y créditos:**

Se estima un total de 165 horas de dedicación horaria, considerando la asistencia a todas las actividades presenciales, actividad en EVA y estudio individual y grupal.

**Tabla 2- Carga horaria**

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
Total horas:	35	62

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

La aprobación de esta UC, permitirá la asignación de 11 créditos  $((35 \times 2 + 62 \times 1,5)/15 = 11)$ .

### **7- Forma de evaluación, ganancia y aprobación:**

La evaluación durante el curso incluye evaluación continua y evaluación sumativa por parciales.

**Evaluación continua:** La evaluación continua considera las actividades realizadas en el grupo guiado por docente-tutor incluyendo la asistencia. Evalúa el compromiso con el estudio, la capacidad de trabajo en equipo, el trabajo en EVA, la entrega de tareas y la evolución del estudiante en estos aspectos.

La calificación continua será conceptual y se hará en la siguiente escala: Insuficiente, Suficiente y Buena. Cada estudiante deberá obtener una calificación mínima "Suficiente" para poder aprobar la UC, como se detalla en la pauta para la evaluación continua de Estudio de casos. La devolución de la evaluación continua será realizada en al menos dos instancias a lo largo del curso, de forma individual presencial.

**Evaluación sumativa:** Consiste en la realización durante el curso de 2 pruebas parciales en las que el estudiante deberá obtener un mínimo del 40% en el promedio de ambas pruebas para aprobar el curso.

**Ganancia y aprobación de la UC:** El resultado del curso puede ser de exoneración del examen, aprobación con derecho a rendir examen o reprobación.

Para exonerar el examen el estudiante debe obtener 70% o más en el promedio de las pruebas parciales y una calificación "suficiente" o "Buena" en la evaluación continua.

Aquellos estudiantes que ganen el curso sin exoneración del examen deberán rendir un examen final para aprobar la unidad curricular. Este examen final se aprobará obteniendo el 60% o más del puntaje de la prueba.

La devolución al estudiante de los resultados de las pruebas sumativas se realizará en la plataforma EVA, explicando las respuestas correctas.

Los criterios de aprobación y exoneración se resumen en la Tabla 3.

En el documento de información al estudiante del CICS, se encuentra el detalle de los criterios para la calificación de curso y examen.

**Tabla 3- Criterios para la aprobación de la UC.**

Promedio parciales	Evaluación Continua		
	<i>Insuficiente</i>	<i>Suficiente</i>	<i>Buena</i>
De 0 a 39%	Reprueba	Reprueba	Reprueba
De 40 a 69%	Reprueba	Examen	Examen
De 70 a 100%	Reprueba	Exonera	Exonera

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

### **Anexo 1: Programa detallado y contenidos temáticos.**

#### **Nota referida a los talleres:**

Los talleres indicados con "a" serán asincrónicos y cada grupo tiene un día asignado en la semana para su realización. Los talleres indicados con "b" o sin indicación, serán sincrónicos, guiados por un docente, y cada grupo tiene un día y horario asignado para su asistencia y realización.

#### **I- Unidad didáctica "Bases químicas de las reacciones biológicas" (TALLERES 1, 2, 3, 4 y 2 instancias grupales de estudio de casos).**

##### Objetivos generales:

- Comprender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos.
- Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.

##### Objetivos específicos

Al finalizar el tema, el estudiante podrá reconocer y describir los fundamentos teóricos referidos a:

- La estructura y propiedades fisicoquímicas del agua. (Talleres 1a y 1b)
- Definición de enlace de hidrógeno y ejemplos de cómo se forman (Talleres 1a y 1b).
- Interacciones del agua con otras moléculas (Talleres 1a y 1b).
- Disociación del H<sub>2</sub>O y producto iónico (Talleres 1a, 1b, 2 y 2b).
- Equilibrio químico (Talleres 2a y 2b)
- Definición y escala de pH (Talleres 2a y 2b).
- Ácidos fuertes y ácidos débiles. Cálculo de pH. Curva de titulación. (Talleres 2a y 2b)
- Sistemas amortiguadores (Talleres 3a y 3b)
- Soluciones. Medidas de concentración: molaridad, normalidad, %. (Talleres 1a y 1b)
- Propiedades coligativas (Talleres 1a y 1b)
- Ósmosis y osmolaridad. (Talleres 1a y 1b)
- Aspectos cinéticos y termodinámicos en reacciones químicas (Talleres 4a y 4b)

Además, deberá estar capacitado para:

- Emplear adecuadamente la terminología.
- Calcular la composición y concentración de sistemas en solución.
- Realizar cálculos para determinación de pH.
- Definir un sistema buffer e identificar sus componentes.

Taller de consultas y dudas sobre Unidad I

#### **II- Unidad didáctica "Biomoléculas" (TALLERES 5, 6, 7, 8 y 1 instancia grupal de estudio de casos)**

##### Objetivos generales:

- Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas
- Conocer la estructura de los principales polímeros biológicos y relacionarla con las propiedades de los monómeros constituyentes así como con los distintos tipos de interacciones que estos establecen entre sí y con las moléculas de disolvente.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

- o Entender la relación entre la estructura de las macromoléculas y sus funciones biológicas.

### **Ila- Aminoácidos y péptidos (TALLERES 5a y 5b)**

#### Objetivos específicos:

Al finalizar el tema, el estudiante podrá reconocer y describir los fundamentos teóricos referidos a:

- Estructura y clasificación de aa.
- Características físico-químicas de los distintos aminoácidos.
- Enlace peptídico. Estructura primaria de péptidos y proteínas..
- Propiedades físico químicas de péptidos.
- Efecto del pH en la estructura de aminoácidos y péptidos

Asimismo estará capacitado para:

- Definir qué es un aminoácido, escribir su fórmula general y reconocer su diversidad debida a sus radicales.
- Graficar la curva de titulación de los distintos aa
- Determinar la carga neta de un péptido a distintos pHs.

### **Ilb- Proteínas (TALLERES 6a y 6b)**

#### Objetivos específicos:

Al finalizar el tema, el estudiante podrá reconocer y describir los fundamentos teóricos referidos a:

- Estructura secundaria: hélices alfa y láminas beta.
- Factores que determinan las estructuras primaria y secundaria. Propiedades físico-químicas de las proteínas.
- Estructura terciaria y estructura cuaternaria. Factores que determinan las estructuras terciaria y cuaternaria. Dominios.
- Conceptos básicos sobre termodinámica del plegado de proteínas. Chaperonas.
- Modificaciones post-traduccionales. Degradación proteica.
- Enfermedades conformacionales. Ejemplos: Anemia falciforme.

### **Ilc- Glúcidos y Lípidos (TALLER 7)**

#### Objetivos específicos:

Al finalizar el tema, el estudiante podrá reconocer y describir los fundamentos teóricos referidos a:

- Estructura, características físico-químicas y función en la célula de los distintos tipo de glúcidos
- Estructura, características físico-químicas y función en la célula de los distintos tipo de lípidos.

### **Nucleótidos y Ácidos Nucleicos (TALLER 8).**

#### Objetivos de específicos:

Al finalizar el tema, el estudiante podrá reconocer y describir los fundamentos teóricos referidos a:

- Estructura química de las subunidades nucleotídicas del ADN y del ARN.
- Enlace fosfodiéster y polaridad de la cadena polinucleotídica.
- Complementariedad de las bases nitrogenadas.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

- Estructura secundaria de la doble hélice y su relación con el mecanismo de herencia.

### **III- Unidad didáctica "Estructuras celulares y división celular" (TALLERES 9, 10 y 11; 1 instancia de estudio de casos)**

#### Objetivos generales:

- Conocer las principales estructuras celulares y sus funciones.
- Analizar el cariotipo humano.
- Comprender el proceso de división celular y la distribución del material genético en las células hijas.

### **IIIa- Introducción a las estructuras celulares (Talleres 9a y 9b)**

#### Objetivos específicos:

- Reconocer las principales estructuras celulares y sus funciones.
- Comprender la relación entre la estructura de las distintas biomoléculas y su rol en la biología celular.
- Analizar las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas
- Reconocer imágenes microscópicas de células bacterianas en relación con células humanas
- Comprender el proceso de división celular y la distribución de material genético

### **IIIb-Cromosoma y Cariotipo humano (Taller 10)**

#### Objetivos generales:

- Comprender el concepto de cromosoma como unidad de empaquetamiento de la información genética
- Conocer el cariotipo humano

#### Objetivos específicos:

- El cromosoma como elemento de transmisión de la información genética.
- Estructura de los cromosomas Humanos
- Cromosomas Homólogos
- Cariotipo humano y los grupos de cromosomas
- Síndromes debidos a cambios en el número de cromosomas

### **IIIc- Mitosis y Meiosis (Taller 11).**

#### Objetivos generales:

Entender cómo se dividen las células y se distribuye el material hereditario a las células hijas.

#### Objetivos específicos:

- Reconocer la importancia de la mitosis y la meiosis en la transmisión de la información genética.
- Segregación de las cromátidas hermanas.

### **IV- Unidad didáctica "Introducción a la Herencia Mendeliana" (TALLERES 12, 13 y 14; 1 instancia grupal de estudio de casos).**

#### Objetivos generales:

- Conocer las leyes de la herencia Mendeliana y la importancia de las mismas en la medicina.

### **IVa- Primera ley de Mendel y modos de herencia en humanos (Talleres 12a y 12b)**

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

#### Objetivos específicos

- Comprender cómo se segregan las cromátidas hermanas.
- Manejar los conceptos de gen, locus, loci, alelo, homocigota, heterocigota y hemicigota
- Comprender cómo se analiza una genealogía
- Entender la primera Ley de Mendel (distribución igualitaria)
- Conocer los diferentes modos de herencia monogénica (autosómica dominante o recesiva y ligada al X dominante o recesiva)

#### **IVb- Segunda Ley de Mendel (Talleres 13a y 13b)**

##### Objetivos específicos

- Entender la segunda Ley de Mendel (segregación independiente)
- Comprender el concepto de de dihíbrido

#### **IVc- Ligamiento (Talleres 14a y 14b)**

##### Objetivos específicos

- Comprender el proceso de recombinación y el ligamiento de genes como una excepción de la segunda Ley de Mendel

#### **V- Unidad didáctica "Microorganismos y salud humana" (TALLERES 15, 16 y 17; 1 instancia grupal de estudio de casos).**

##### Objetivos generales:

- Reconocer las principales características de bacterias y virus.
- Comenzar a analizar las diversas interacciones entre el hombre y los microorganismos, reconociendo su importancia para la salud.

#### **Va- Rol de las poblaciones microbianas en salud humana: la microbiota (TALLERES 15a y 15b).**

##### Objetivos específicos:

- Reconocer la importancia de la microbiota para la salud humana
- Reconocer los sitios anatómicos con alta y baja carga de microbiota
- Describir las principales funciones de la microbiota intestinal
- Abordar el concepto de cultivo bacteriano, colonias, cultivos puros y mixtos

#### **Vb- Relaciones hospedero-microorganismo (TALLERES 16a y 16b).**

##### Objetivos específicos:

- Reconocer la existencia de alteraciones en la relación entre los microorganismos y el hombre que pueden asociarse a la enfermedad.
- Describir ejemplos de especies bacterianas y virales patógenas para el hombre
- Diferenciar colonización, infección y enfermedad infecciosa
- Abordar el concepto de portador
- Reconocer y describir distintas vías de transmisión de las enfermedades infecciosas
- Reconocer y describir distintas formas de prevención de las mismas

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Introducción a la biología celular y molecular"

### **Vc- Biología Viral, estructura y replicación (TALLERES 17a y 17b).**

#### Objetivos específicos:

- Describir la estructura y composición básica de los virus
- Nombrar ejemplos de virus desnudos y envueltos con distintos tipos de genomas
- Describir las etapas del ciclo de replicación viral
- Describir distintas formas de interacción entre virus y el hombre

#### **Bibliografía:**

- Principios de Bioquímica de Lehninger, 3ª edición en adelante.
- Bioquímica de Stryer. 2ª edición en adelante
- Bioquímica de Voet- 3ª edición.
- Temas de Bacteriología y Virología Médica, 3ra edición, 2008. (capítulos actualizados en EVA)
- Microbiología Médica, 7ma edición, 2013. Murray. (capítulos disponibles en EVA)
- Microbiología e Inmunología online. Disponible en:  
<http://www.microbiologybook.org/Spanish/bact-span.htm>
- Todar's online textbook of bacteriology. [http://textbookofbacteriology.net/kt\\_toc.html](http://textbookofbacteriology.net/kt_toc.html)
- Genética, autores Griffiths, Miller, Suzuki, Lewontin, Gelbart
- Genética en medicina. Thompson y Thompson, 7ma edición

Nota: habrá bibliografía recomendada disponible en el espacio correspondiente a la UC en EVA.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-I"

**Programa de la Unidad curricular:  
"Aprendizaje en Territorio-I (UC N°4)**

**1- Ubicación curricular:**

Esta unidad curricular (UC) se ubica en el primer semestre del primer año de las carreras de Doctor en Medicina y de Obstetra Partera, de la Facultad de Medicina, Universidad de la República.

**2- Unidades docentes participantes:**

Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria, Departamento de Psicología Médica.

**3- Fundamentación/ Objetivos generales:**

En base a los perfiles de egreso definidos para cada una de las carreras, esta UC se encargará de la enseñanza de los aspectos teórico-metodológicos y éticos de la salud comunitaria y de las prácticas universitarias en territorio, como así también en la formación para el desarrollo de destrezas y habilidades comunicacionales; contribuyendo a la formación de los futuros profesionales en el ámbito comunitario en base a los principios de la Atención Primaria de la Salud.

Los objetivos generales que se plantean para este curso son: facilitar que los estudiantes adquieran destrezas para el reconocimiento de problemas y necesidades en salud de una comunidad/institución, como así también sus fortalezas y recursos socio-comunitarios, dentro de un contexto territorial, desde la complejidad y en un marco ético-cultural. Promover la adquisición de habilidades comunicacionales necesarias para el desarrollo de buenas prácticas profesionales, tanto en los aspectos técnicos, humanos, y éticos. (Ver en el Anexo 1 los objetivos específicos de enseñanza y aprendizaje).

Para este año se sugiere que los grupos de estudiantes, en conjunto con actores comunitarios, trabajen las siguientes temáticas en clave de Promoción de la Salud; Siniestralidad Vial, Salud Mental en el Primer Nivel de Atención y enfoque comunitario y efectos de la Pandemia de SARS CoV -2.

**4- Metodología de enseñanza:**

Para el logro de los objetivos del curso, las actividades de los procesos de enseñanza y de aprendizaje tomarán el concepto de territorio como principal elemento didáctico, a través del contacto con referentes locales y las correspondientes UDAs coincidiendo con los temas desarrollados en las Unidades Didácticas. El rol educativo de los docentes que participan de este curso es el de acción tutorial. Para ello las instancias a desarrollar serán en aula virtual, entornos virtuales (EVA), espacios que habiliten la presencialidad física en comunidad y, aulas en facultad. Las clases serán de carácter colaborativo entre estudiantes y docentes-tutores, discutiendo los contenidos teóricos- metodológicos en base a las características del territorio y la reflexión crítica de la realidad. Para integrar estos conocimientos, se estimulará a los estudiantes a la realización de un proyecto de intervención comunitaria con enfoque en promoción de la salud. Dicho proyecto estará articulado con las líneas de trabajo de la Unidad Docente Asistencial (UDA) de primer nivel de atención referente y/o dará continuidad a trabajos anteriores que la UC venga desarrollando en el territorio (en acuerdo con la UDA). Previo a la confección del proyecto de intervención, los estudiantes realizarán un relevamiento de información del territorio. Esta etapa implica una recolección de datos de fuentes primarias y secundarias, así como un análisis que tienda a la definición de un problema de intervención.

Esto se complementará con las instancias de habilidades comunicacionales que constarán de 5 módulos, tres de los cuales serán virtuales asincrónicos y dos de ellos tendrán instancias presenciales o virtuales sincrónicas, de acuerdo a lo que se establezca en los criterios de

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-I"

funcionamiento de la emergencia sanitaria. Se entrenará a los estudiantes a través de entrevistas con actores, role-playing, realización y discusión de videos, actividades multimedia interactivas y simulaciones. También contarán con clases audiovisuales de cada tema y deberán realizar un control de lectura al finalizar cada unidad.

Asimismo, todas estas actividades estarán propiciadas por otras en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), donde se desarrollarán los teóricos multimedia a cargo de los docentes del curso. En este espacio se desarrollarán foros de discusiones grupales, herramienta Wiki, entrega de tareas virtuales, cuestionarios, material bibliográfico y polimedias.

Actividad	Frecuencia	Descripción
Encuentros en aula virtual	Semanal	Espacio de intercambio, talleres virtuales participativos, presentaciones temáticas por parte de los estudiantes.
Teóricos	Semanal	EVA, teóricos multimedia, lectura
Tareas en EVA	Ver en cronograma 2021	Articulación de contenidos teórico/práctico
Informes	Ver en cronograma 2021	Avance y final

El curso se desarrollará en 17 semanas, con una frecuencia semanal de encuentros virtuales con docente AT . Instancia de cuatro horas en aula virtual y/o espacios que habiliten la presencialidad física en comunidad y, aulas en facultad (martes, miércoles, jueves o viernes).

#### **5- Organización de la unidad curricular:**

En base a sus objetivos generales, se abordarán distintos contenidos temáticos, que se organizan en siete unidades didácticas. (Ver tabla 1 unidades didácticas y sus objetivos, y anexo 2. Unidades Didácticas: contenidos).

<b>Tabla 1. Unidades didácticas y sus objetivos</b>	
<b>Unidades didácticas</b>	<b>Objetivos generales de la unidad didáctica</b>
Extensión Universitaria: sus dimensiones sociales, dialógica, y pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las características de la Unidad Curricular.</li> <li>- Reflexionar sobre los conceptos de Extensión Universitaria y actividades en el medio.</li> <li>- Problematizar el término 'extensión' desde un análisis semántico (extensión - vs. comunicación).</li> </ul>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-I"

<p>Perspectiva ética y cultural de las prácticas extensionistas y de intervención comunitaria en el territorio.</p> <p>Conceptos básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los conceptos de territorio y campo.</li> <li>- Comprender los conceptos de comunidad, sociedad y cultura, y sus diferencias.</li> <li>- Comprender el término de participación comunitaria y su importancia en los servicios de salud.</li> <li>- Entender el término de redes socio-comunitarias en salud.</li> <li>- Saber el territorio que le fue asignado e informarse sobre ciertas características de este para el primer contacto.</li> <li>- Reflexionar sobre la ética de la intervención comunitaria.</li> <li>- Reflexionar sobre el 'choque' ético-cultural en su trabajo territorial.</li> <li>- Conocer el concepto de resiliencia individual y comunitaria.</li> <li>- Reflexionar sobre la alteridad y reconocer al otro como diverso.</li> <li>- Reflexionar sobre la no neutralidad ideológica de las prácticas extensionistas.</li> </ul>
<p>El Proceso Salud-Enfermedad- Atención y su determinación desde el territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la evolución de las diferentes concepciones de salud construidas a lo largo de la historia y en diferentes culturas.</li> <li>- Reflexionar sobre la salud como Derecho Humano.</li> <li>- Conocer el concepto de Salud individual y Salud Colectiva.</li> <li>- Identificar los determinantes sociales de la salud.</li> <li>- Reconocer los determinantes ambientales de la salud y su interrelación con la vida social.</li> <li>- Identificar los factores protectores de la salud.</li> <li>- Conocer las definiciones de estratificación social, exclusión social, equidad en salud y desigualdades sociales en Salud.</li> </ul>
<p>Planificación Local de Salud. Bases de la Epidemiología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la Atención Primaria de Salud, su renovación, y sus atributos.</li> <li>- Identificar los pasos de la planificación local en salud.</li> <li>- Reconocer y usar las fuentes de datos.</li> </ul>
<p>Comunitaria. Atención Primaria de la Salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y utilizar las técnicas de recolección de datos en campo.</li> <li>- Lograr identificar los problemas y necesidades en salud de una comunidad.</li> <li>- Identificar las fortalezas y recursos de una comunidad.</li> <li>- Dar priorización a problemas de salud encontrados.</li> <li>- Conocer el concepto de intervención comunitaria.</li> <li>- Identificar los componentes del escenario de intervención.</li> <li>- Conocer el concepto de problema de intervención.</li> <li>- Conocer el proceso de construcción de la demanda.</li> </ul>
<p>Promoción de la Salud. Prevención de Enfermedad. Prevención Cuaternaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer el concepto de Promoción de Salud.</li> <li>- Conocer el concepto de estilos de vida y hábitos de vida.</li> <li>- Reconocer el concepto de entornos saludables.</li> <li>- Conocer el término de protección de salud.</li> <li>- Identificar los aportes de la Prevención Cuaternaria.</li> </ul>
<p>Educación para la Salud y Educación Popular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la estrategia de Educación para la Salud (EPS).</li> <li>- Reconocer los aportes de la educación popular a la EPS.</li> <li>- Identificar el concepto de grupos y el proceso grupal. Conocer a las Técnicas Participativas de EP.</li> </ul>
<p>Habilidades comunicacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los fundamentos de la comunicación humana.</li> <li>- Identificar las barreras en la comunicación.</li> <li>- Adquirir herramientas para la realización de una entrevista.</li> </ul>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-I"

### **6- Carga horaria y créditos:**

se estima un total de 185 horas de dedicación horaria, considerando la asistencia a todas las actividades, actividad en aula virtual y entorno virtual, estudio individual y grupal.

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
	17	78

La aprobación de esta UC permitirá la asignación de 10 créditos (17x2/15 + 78x1,5/15).

### **7- Forma de evaluación:**

Se realizará una evaluación formativa continua al estudiante a lo largo del curso.

En el plano individual

1. *Evaluación continua (50%)*: involucra la actividad continua del estudiante en aula virtual y entorno virtual. Tendrá dos devoluciones obligatorias por parte del docente-tutor durante el semestre. Se evaluarán aspectos del desempeño, participación, responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo. Incluirá además la realización de tareas virtuales al finalizar cada unidad didáctica. Se evaluará utilizando una escala de 0 a 12, siendo necesaria una calificación mayor o igual a 3 para aprobar.
2. *Tareas de comprensión de contenidos (30%)*: Se realizarán 3 tareas obligatorias para evaluar la comprensión de los contenidos abordados en el curso y su nexos con la práctica en territorio. Las tareas se realizarán al finalizar las unidades didácticas 2, 4 y 6 (ver tabla 1), en grupos de a 3 estudiantes. Cada una de las tareas se calificarán utilizando la escala de 0 a 12. Para aprobar el curso, es necesario una calificación mayor o igual a 3 en cada una de las tres tareas. Aquellos estudiantes que no hayan alcanzado una calificación suficiente en una sola de las tareas, podrán realizar una tarea suplementaria de recuperación a propuesta de su docente. Si al finalizar el curso no alcanzó el nivel suficiente en las tres tareas, no aprobará.
3. *Tareas sobre habilidades comunicacionales (20%)*: se evaluará el cumplimiento y actuación del estudiante mediante 4 tareas obligatorias solicitadas durante el semestre: tareas virtuales 1 y 2 (15%), tarea virtual 3 (60%) y cuestionarios finales de los módulos (25%)

15% de aprobación

- Tarea 1 (individual): Realizar un ejercicio de simulación virtual en el EVA. Se aprobará cuando el ejercicio esté terminado.
- Tarea 2 (en grupo de aproximadamente 5 personas): Diseñar la guía de entrevista y seleccionar un referente de la comunidad para entrevistar. En segundo lugar, realizar una devolución a otro grupo que será asignado por el equipo docente. Actividades que se desarrollarán en la plataforma EVA.

60% de aprobación

- Tarea 3 (en grupo de aproximadamente 5 personas): Realizar y filmar una entrevista a un miembro de la comunidad, de no ser posible por la situación sanitaria se pautará a qué otras personas se pueden entrevistar, realizar el correspondiente análisis conceptual y subirlo a la plataforma en tiempo y forma según el cronograma especificado.

25% de aprobación



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-I"

- Realizar el cuestionario final (individual) al concluir cada uno de los cinco módulos. Se debe obtener al menos un 60% de acierto, con posibilidad de contestar en dos intentos.
- Se evaluará utilizando una escala de 0 a 12, necesitando en este ítem una calificación mayor o igual a 3 para aprobar.

En el plano grupal

1. Informe de actividad comunitaria: es el producto final de la propuesta/proyecto de intervención comunitaria por parte del grupo. Tendrá dos entregas obligatorias por EVA, en la mitad y al finalizar el curso. Su evaluación será cualitativa: insuficiente/ suficiente/ destacado. Para la aprobación del curso es necesario tener una evaluación suficiente.

APROBACIÓN DEL CURSO: aprobará la Unidad Curricular aquel estudiante que tenga una calificación suficiente (mayor o igual a 3) en cada uno de los ítems de la evaluación (continua, tareas de comprensión, tareas de habilidades comunicacionales e informe grupal de actividad comunitaria. Para aquellos estudiantes que hayan aprobado el curso, la calificación final se calculará como sigue:  $\text{Calificación final} = (\text{calificación continua} \times 0,50) + (\text{calificación tareas comprensión} \times 0,30) + (\text{calificación Tareas HHCC} \times 0,20)$

En el caso de los estudiantes de la carrera de Obstetra Partera, la nota final resultará del promedio de la nota obtenida en la UC AT I y en la UC AT II.

---

## **Anexo 1: Programa detallado del curso.**

### **Objetivos específicos de enseñanza y aprendizaje de la unidad curricular.**

#### Objetivos Específicos de Enseñanza

- Estimular en los estudiantes el autoaprendizaje.
- Fomentar el espíritu crítico en los estudiantes en base a la realidad.
- Favorecer la reflexión por los estudiantes sobre sus prácticas universitarias en territorio desde la perspectiva cultural, ética y de los Derechos Humanos.
- Favorecer la comprensión por parte de los estudiantes de la complejidad del proceso salud- enfermedad-atención y su determinación a nivel individual y colectivo.
- Enseñar a los estudiantes los atributos de la Atención Primaria de Salud y la Promoción de Salud.
- Introducir a los estudiantes a los conocimientos básicos de los aportes de la epidemiología comunitaria para el desarrollo de su trabajo territorial.
- Orientar al estudiante en la incorporación de los aportes de la Educación Popular a la Educación para la Salud.
- Profundizar en los estudiantes los fundamentos de la comunicación humana.
- Promover el trabajo en equipo y la comunicación grupal por los estudiantes en el desarrollo de su trabajo territorial.
- Enseñar las técnicas básicas de comunicación que le permitan desarrollar entrevistas tanto individuales como grupales con personas provenientes de contextos sociales y culturales diversos.
- Estimular a los estudiantes a reconocer características personales que facilitan u obstaculizan la adquisición de destrezas (currículum de autoconocimiento).
- Promover el desarrollo de las habilidades de comunicación escrita.

#### Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Realizar una adecuada caracterización de una comunidad o institución, identificando sus problemas y necesidades en salud, sus fortalezas y recursos socio-comunitarios.
- Analizar con espíritu crítico la realidad y su praxis en territorio.
- Comprender las bases de la comunicación humana.
- Planificar y realizar una entrevista y conocer distintas técnicas para llevarla a cabo.
- Mantener vínculos adecuados tanto en forma individual como grupal con distintos actores sociales y comunitarios.

#### Unidades didácticas: contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.

### **UD 1 – Extensión Universitaria: sus dimensiones sociales, dialógica, y pedagógica.**

- i. Extensión Universitaria: conceptualización, contexto sociopolítico de su origen, facilitador de prácticas integrales, y su proceso de curricularización.
- ii. Extensión Universitaria y comunicación: discusión desde un análisis semántico del término. Diálogo entre el saber popular y el saber académico.
- iii. La Extensión Universitaria como proceso educativo transformador.
- iv. Concepto de Actividades en el Medio.

**UD 2 – Perspectiva ética y cultural de las prácticas extensionistas y de intervención comunitaria en el territorio. Conceptos básicos.**

- i. Concepto de comunidad: sentido de pertenencia territorial y cultural. Definición de sociedad. La cultura: su concepto.
- ii. Concepto de territorio y concepto de Campo.
- iii. La Participación Comunitaria y Social: conceptualización y su importancia en la construcción de la demanda. - Redes socio-comunitarias.
- iv. Ética de la intervención comunitaria: respeto, confidencialidad, consentimiento informado, y devolución. Ética de la investigación en comunidad.
- v. La Extensión Universitaria desde la perspectiva de derechos.
- vi. Reflexión sobre el Choque Ético-Cultural planteado por J. L. Rebellato. Compromiso ético y social de los universitarios.
- vii. Alteridad y tolerancia. El Otro como diverso.
- viii. Prejuicio, estereotipo, estigma y discriminación. Sus construcciones sociales y la responsabilidad de la categorización médica de las personas.
- ix. Resiliencia individual y comunitaria.

**UD 3 – El Proceso Salud-Enfermedad-Atención y su determinación desde el territorio.**

- i. Evolución de las diferentes concepciones de salud construidas a lo largo de la historia y en diferentes culturas. Construcción social de la salud.
- ii. Paradigmas sobre el proceso salud-enfermedad-atención. Teoría de la complejidad. El territorio como escenario para su comprensión.
- iii. La Salud como Derecho Humano: reflexión ético-político. Desde la Constitución de la República a la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- iv. Salud individual y Salud Colectiva. Salud Comunitaria.
- v. Determinantes sociales de la salud. Modelos explicativos: Modelo de Capas de Dahlgren y Whitehead sobre desigualdades sociales en salud, Modelo de Multicausalidad Jerárquica de J. Frenk.
- vi. Determinantes ambientales de la salud y su interrelación con la vida social.
- vii. Factores protectores de la salud.
- viii. Estratificación social, exclusión social, equidad en salud, y desigualdades sociales en salud.

**UD 4 – Planificación Local de Salud. Bases de la Epidemiología Comunitaria. Atención Primaria de la Salud.**

- i. Atención Primaria de la Salud. La Renovación de la APS. Sistemas de Salud Basados en APS. Rol del Primer Nivel de Atención. La Participación Social en la APS.
- ii. Atributos de la APS: básicos (primer contacto, integralidad, longitudinalidad, coordinación) y derivados (orientación familiar, enfoque comunitario, e idoneidad cultural).
- iii. Atención Primaria orientada a la Comunidad (APOC): su definición, contexto de aparición y características generales.
- iv. Planificación y Programación Local en Salud, fundamentos del planeamiento estratégico y la importancia de la Participación Comunitaria. Planificación Estratégica en Salud.
- v. Conceptos de Diagnóstico de Situación de Salud (DSS), Análisis de Situación de Salud (ASIS) y Caracterización: sus diferencias y el entendimiento de que forman parte de un mismo proceso.
- vi. Fuentes de datos Primaria y Secundarias. Fuentes de datos que son de relevancia para el trabajo de campo.
- vii. Técnicas de recolección de datos en el campo de utilidad para el proceso de Caracterización: observación simple, observación-participante, entrevista individual, entrevista grupal, encuesta, grupos de discusión.

- viii. Concepto de intervención e intervención comunitaria identificando los componentes del escenario de intervención.
- ix. Conocer el concepto de problema de intervención y conocer el proceso de construcción de la demanda; ofertas, pedidos y encargo. Priorización de problemas.

#### **UD 5- Promoción de la Salud. Prevención de Enfermedad. Prevención Cuaternaria.**

- i. Promoción de Salud: definición, declaraciones mundiales, áreas de acción y pilares estratégicos.
- ii. Concepto de Abogacía de la salud.
- iii. Estilos de Vida y hábitos de vida. El Habitus.
- iv. Importancia de la intersectorialidad y la participación comunitaria en la Promoción de la Salud.
- v. Entornos Saludables. La Declaración Mundial de Sundsvall como marco político.
- vi. Concepto de Protección de la Salud. Acercamiento al modelo socio-ecológico de la salud. Estrategias Poblacionales y Políticas Públicas en salud, ejemplos.
- vii. Prevención Cuaternaria.

#### **UD 6- Educación para la Salud y Educación Popular.**

- i. Estrategia de Educación para la salud.
- ii. Educación Popular. Teoría de acción dialógica: el diálogo como facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje.
- iii. La Educación Popular como concepción pedagógica de la Educación para la Salud.
- iv. Concepto de Empoderamiento en relación con la salud. - Introducción a la teoría de Grupos y al Proceso Grupal.
- v. Técnicas Participativas y su clasificación (vivenciales, actuación, Auditivas/audiovisuales, visuales).
- vi. Comunicación Popular. Metodología taller.

#### **UD 7 - Habilidades comunicacionales.**

- i. Teoría de la comunicación humana. Axiomas de la comunicación. Lenguaje verbal y no verbal. Vínculo: interacción, relación, rapport.
- ii. Estilos de Comunicación. Escucha activa. Empatía.
- iii. Reconocer los obstáculos y barreras en la comunicación.
- iv. Actitud técnica, roles, encuadre. Distancia óptima.
- v. Entrevista: tipos, clima y etapas.
- vi. Planificar una entrevista y definir su encuadre.
- vii. Desarrollar habilidades verbales y no verbales para facilitar la comunicación
- viii. Desarrollar habilidades de observación y auto-observación en relación a pautas comunicacionales
- ix. Desarrollar habilidades para una escucha activa, reflexiva y empática
- x. Reflexionar sobre las reacciones emocionales, creencias y prejuicios que inciden en la comunicación
- xi. Desarrollar habilidades en la comunicación que permitan participar en una discusión grupal interdisciplinaria

**Bibliografía básica:**

- Braida J, Cabrera F, Pereyra D. Manual para el aprendizaje en territorio. Montevideo: CSE; 2020.
- Freire P. Pedagogía del Oprimido. Buenos Aires: Ed Siglo XXI; 1973.
- Galain A, Viera M, Dapueto J, Varela B. Manual de habilidades comunicacionales básicas para estudiantes de medicina del primer trienio. Montevideo: CSE; 2015.
- Nari MH, Salveragallo I (compiladoras). Consideraciones para la formación en bioética en el quehacer universitario. Montevideo: UDELAR; 2014.
- Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio. Cuadernos de extensión N° 4 Formulación de proyectos de Extensión Universitaria. Montevideo: CSEAM; 2015.
- OMS. Subsanan las desigualdades de una generación. Suiza: OMS; 2008.
- OPS/OMS. La Renovación de la Atención Primaria en América. Washington: OPS; 2007.
- Pichon-Revieré E. El proceso grupal, del psicoanálisis a la psicología social. Buenos Aires: Ed Nueva Visión; 1999. Rebellato J. La contradicción en el trabajo de campo. En: Rebellato J. Ética y práctica social. Montevideo: EPPAL; 1989. Cap 9. p 139-149.
- Vignolo J, Linder C. Medicina Familiar y Comunitaria. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR; 2013.
- Zurro A, Solá G. Atención Familiar y Salud Comunitaria. Barcelona: ELSEVIER; 2011.

\*Se formarán 72 grupos, cada uno tendrá un territorio referenciado a una UDA del primer nivel de atención de la Facultad de Medicina (distribuidas en los Departamentos de Montevideo, Canelones, San José, Florida y Maldonado).

Los grupos que realicen su actividad a más de 30 km de Montevideo, o en horario nocturno tendrán consideración especial.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021.  
Unidad curricular "Introducción a la Bioestadística".

**Programa de la Unidad curricular:  
"Introducción a la Bioestadística" (UC Nro 2)**

**1- Ubicación curricular:**

Esta unidad curricular (UC) se ubica como parte del ciclo de introducción a las ciencias de la salud (CICS), en el primer semestre de la carrera doctor en medicina, Facultad de Medicina, UDELAR.

**2- Unidades docentes participantes:**

Departamento de Métodos Cuantitativos (MMCC).

**3- Fundamentación/ Objetivos generales:**

Esta unidad curricular apunta a iniciar lo más tempranamente posible a los estudiantes en los principios de un método de razonamiento fundamental en las ciencias biológicas, brindándole las herramientas básicas de la bioestadística necesarias para analizar y representar el comportamiento de la mayoría de los procesos biológicos, así como el aporte de elementos para una lectura crítica de la bibliografía científica. Es de fundamental importancia que, desde sus comienzos, el estudiante pueda aprender a clasificar la evidencia científica de acuerdo a criterios metodológicos y estadísticos robustos y no simplemente aceptando lo que es publicado en la literatura sin una lectura crítica. Por otra parte, el estudiante deberá ir adquiriendo los conocimientos que le permitan llevar a cabo un estudio de investigación, el proceso de recolectar y analizar la información recabada, así como la presentación adecuada de la misma para su entendimiento por la comunidad científica en general.

**4- Metodología de enseñanza:**

En 2021, como consecuencia de la pandemia de COVID19 el curso se desarrollará enteramente en forma virtual, constando de actividades sincrónicas y asincrónicas. Para ello es indispensable que cada estudiante se matricule en el curso en la plataforma virtual de aprendizaje (EVA) de la Facultad de Medicina.

Para cada tema estará disponible en forma digital el texto elaborado por el Departamento, a ello se sumarán videos en los que se presentará el tema con ejemplos. Cada semana se hará disponible un pre-test, (que los estudiantes deberán intentar responder a partir de sus lecturas) y un set de ejercicios que deberán intentar resolver. Las actividades asincrónicas consistirán en talleres dirigidos por docentes del MMCC. Los docentes buscarán jerarquizar los conceptos más importantes, guiarán la corrección de los ejercicios y los estudiantes podrán consultar dudas que vayan surgiendo durante el curso.

Se incorporan este año actividades optativas en las que se orientará al estudiante al uso de planillas electrónicas con el objetivo de procesar los datos. Para ello se recurrirá a algunos módulos grabados ya disponibles en la Facultad y otros elaborados especialmente para este curso, así como actividades de práctica monitoreadas.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021.  
Unidad curricular "Introducción a la Bioestadística".

En EVA encontrarán también un foro específico para intercambiar inquietudes con el resto de los estudiantes, plantear dudas respecto a los ejercicios o comentarios que podrán ser respondidos por pares. Este foro será supervisado por docentes de MMCC, quienes intervendrán si lo consideran necesario para aclarar algún concepto, corregir una intervención incorrecta o ampliar alguna explicación brindada por estudiantes.

#### 5-Organización de la unidad curricular:

Las diferentes unidades didácticas y los objetivos específicos de esta UC que se espera el estudiante alcance durante el curso, se especifican en la tabla a continuación:

<b>Unidades didácticas</b>	<b>Objetivos generales de la unidad</b>	<b>Talleres</b>
Variables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y clasificar las variables según su tipo y escala de medición</li> <li>- Reflexionar sobre la necesidad de operacionalizar una variable compleja</li> </ul>	<b>2</b>
Descripción estadística univariada y bivariada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir e interpretar una tabla de distribución de frecuencias</li> <li>- Representar gráficamente la distribución de frecuencia de una variable y los principales gráficos utilizados.</li> <li>- Calcular e interpretar las distintas medidas de resumen de una distribución (tendencia central, dispersión y posición).</li> <li>- Llevar a cabo un análisis estadístico descriptivo.</li> <li>- Comprender los significados estadístico y clínico de los percentiles, así como saber interpretar una curva percentilar.</li> </ul>	<b>6</b>
Introducción a la Probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar los conceptos básicos de la probabilidad.</li> </ul>	<b>2</b>
Procedimientos diagnósticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular e interpretar las medidas de validez interna y externa de un procedimiento diagnóstico (sensibilidad, especificidad y valores predictivos)</li> </ul>	<b>1</b>
Diseños de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos diseños en investigación epidemiológica y médica.</li> </ul>	<b>1</b>
Medidas de frecuencia de la enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer, calcular e interpretar los distintos tipos de indicadores epidemiológicos: proporciones, razones y tasas</li> </ul>	<b>1</b>
Medidas de Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer e interpretar las principales medidas de estimación del riesgo asociadas a los distintos diseños de estudio: riesgo relativo, odds ratio y razón de prevalencias.</li> </ul>	<b>1</b>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021.  
Unidad curricular "Introducción a la Bioestadística".

**6- Carga horaria y créditos:** Se estima un total de 50 horas de dedicación horaria, considerando la asistencia a todas las actividades presenciales, actividad en EVA y estudio individual y grupal, como se detalla en la tabla.

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
Total horas	10	40

La aprobación de esta UC, permitirá la asignación de 5 créditos (10x2/15 + 40x1,5/15).

**7- Forma de evaluación:**

Además de las instancias de evaluación diagnóstica y formativa antes descriptas, se realizará evaluación sumativa que permitirá la ganancia del derecho a examen y eventualmente la exoneración del mismo. Esta consistirá en la realización de 2 pruebas parciales, cada una correspondiente al 50% de la nota final del curso. Cada estudiante deberá alcanzar al menos el 40% del total de los puntos de las dos pruebas para aprobar el curso.

La devolución al estudiante de los resultados de las pruebas sumativas se realizará vía EVA, explicando las respuestas correctas a cada pregunta.

El estudiante podrá exonerar el examen si obtiene al menos un 70% del puntaje total de las pruebas parciales. Aquellos estudiantes que ganen el curso pero no obtengan derecho de exoneración, deberán rendir un examen final para aprobar la unidad curricular. Este examen final se aprobará obteniendo el 60% o más del puntaje de la prueba.

Los criterios para la calificación del curso y el examen, se encuentran detallados en la tabla correspondiente en el documento de información para el estudiante del CICS.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021.  
Unidad curricular "Introducción a la Bioestadística".

### **ANEXO: Programación de las actividades del curso**

La distribución de los talleres y sus contenidos temáticos será la siguiente:

**Talleres 1 y 2:** Variables y escalas de medición. Operacionalización de una variable compleja.

**Talleres 3 y 4:** Introducción a la estadística descriptiva: distribuciones de frecuencia univariada. Construcción de tablas y gráficos.

**Taller 5:** Estadística descriptiva. Construcción de talas y gráficos bivariados

**Talleres 6 y 7:** Medidas de resumen de información: tendencia central, dispersión y posición.

**Taller 8:** Curvas percentilares

**Talleres 9 y 10:** Probabilidad

**Taller 11:** Aplicación de la probabilidad a los procedimientos diagnósticos en medicina.

**Taller 12:** Introducción a los diseños de estudio en investigación epidemiológica y clínica

**Taller 13:** Medidas de la frecuencia de una enfermedad: proporciones, razones y tasas (indicadores epidemiológicos).

**Taller 14:** Medidas de riesgo: riesgo absoluto, relativo, odds ratio y razón de prevalencia.

### **Bibliografía:**

- Estadística médica. Conceptos y aplicaciones al inicio de la formación médica. Ketzoian C. et. al. 2004
- Estadística para biología y ciencias de la salud. S. Milton. 3<sup>a</sup>. Ed. Mcgraw-Hill/Interamericana. 2001
- Materiales elaborados por el departamento que estarán disponibles en EVA.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2021  
Unidad Curricular "Biología celular y molecular"

## Programa de la Unidad Curricular "Biología celular y molecular" (UC 5)

### **1- Ubicación curricular y previaturas**

El curso ocupa 17 semanas y se ubica en el segundo semestre de la carrera dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario. Para cursar la Unidad debe tenerse aprobada la Unidad curricular Introducción a la Biología celular y molecular (UC 1).

### **2- Unidades docentes participantes**

El curso está a cargo de los Departamentos de Biofísica, Bioquímica, Histología y Embriología, Genética y Departamento de Educación Médica.

### **3- FUNDAMENTACIÓN /OBJETIVOS GENERALES:**

En el curso se analizan la organización estructural, la arquitectura molecular y la fisiología de la célula desde la perspectiva de la biología molecular. Se pretende contribuir a la construcción del conocimiento a través de la discusión de problemas, fomentando la autonomía del estudiante y su responsabilidad por el propio aprendizaje. Asimismo se estimula el desarrollo inicial de competencias generales tales como la capacidad crítica, la responsabilidad y el trabajo en equipo como base para el ejercicio profesional.

### **4- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:**

Las actividades incluyen Teóricos, Talleres, Trabajos prácticos y Estudio de casos. Las actividades asincrónicas se desarrollan en la plataforma EVA.

### **Actividades**

**Teóricos:** Clases expositivas en video donde se abordan y jerarquizan los contenidos temáticos del curso desde una perspectiva teórica. Los videos estarán accesibles en el canal de YouTube del Departamento de Educación Médica al cual se podrá acceder desde un enlace en la plataforma EVA del curso. Se pondrán a disposición en forma secuencial de acuerdo a la programación indicada en el calendario y quedarán disponibles en el canal durante el resto del curso.

**Talleres:** Trabajo en grupos basado en el análisis y resolución de ejercicios y problemas de la disciplina. Se desarrollarán en videoconferencia (usando la plataforma Zoom)

**Talleres experimentales y prácticos:** a) Actividad experimental en laboratorio con análisis y procesamiento de resultados experimentales de acuerdo a los objetivos y contenidos del curso. El trabajo se realizará en grupos de 4 estudiantes bajo la supervisión del docente y deberá ser entregado para su calificación. b) Trabajo práctico de histología dedicado al análisis de imágenes microscópicas ópticas y electrónicas y fundamentos de la microscopía. Se realizará en forma no presencial en el formato de Taller.

**Estudio de casos:** Trabajo en grupo utilizando la metodología de Estudio de caso, basada en el análisis y resolución de problemas vinculados a los objetivos del curso. Se desarrollará en forma presencial.

**Actividades en EVA.** Consisten en actividades de preparación de taller y de autoevaluación que se desarrollan en torno a material audiovisual y textos de forma de complementar y apoyar el estudio de los contenidos temáticos.

### **5- ORGANIZACIÓN DEL CURSO**

Se abordan las siguientes unidades temáticas (ver en Anexo I el programa detallado y la bibliografía recomendada):

PARTE I: ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2021  
Unidad Curricular "Biología celular y molecular"

- I. Generalidades.
  - II. Composición molecular y bioquímica de las células.
  - III. Organización y flujo de la información genética.
  - IV. Procesamiento, regulación y degradación de las proteínas
  - V. Clasificación y transporte de proteínas
  - VI. Citoesqueleto y movimiento celular.
  - VII. Superficie celular
- PARTE 2 REGULACIÓN CELULAR
- I. La célula en un contexto multicelular.
  - II. Señalización celular
  - III. Ciclo celular, proliferación y diferenciación
  - IV. Bases celulares y moleculares del cáncer

## 6- CARGA HORARIA Y CRÉDITOS

Las actividades teóricas son aquellas enfocadas en la adquisición de nuevos conceptos y conocimientos relacionados con los contenidos del curso. Se consideran como actividad práctica las actividades relacionadas con el aprendizaje activo basadas en la aplicación de conocimientos y conceptos.

Actividad teórica	horas	Actividad práctica	horas
Clases teóricas	108	Taller experimental	8
Trabajo en EVA	36	Taller	102
		Estudio de casos	45
Sub Total	144	Sub Total	155

La aprobación de la Unidad curricular dará lugar a la asignación de **34 créditos académicos**, que surgen del siguiente cálculo:

$$144 \text{ horas teóricas} \times 2 = 288 \text{ horas fictas}$$

$$155 \text{ horas prácticas} \times 1,5 = 232 \text{ horas fictas}$$

$$288 + 232 = 520 \text{ horas fictas totales} / 15 = 34 \text{ créditos} \quad [1 \text{ crédito} = 15 \text{ horas fictas}]$$

## 7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

### Metodología

#### Pruebas Parciales:

Se realizarán 3 Parciales, en cada uno de los cuales se podrá obtener hasta 30 puntos.

#### Actividad experimental

Será evaluada con la realización del informe de trabajos prácticos o talleres experimentales realizados, cumpliendo con los plazos y pautas que se establecerán oportunamente durante el desarrollo del curso. Se podrá obtener hasta un máximo de 5 puntos.

Trabajo práctico de histología: Será evaluado en la instancia de Taller y se podrá obtener hasta un máximo de 5 puntos.

#### Evaluación continua en Estudio de caso:

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2021  
Unidad Curricular "Biología celular y molecular"

Se realizará contemplando la participación en el trabajo grupal, el desarrollo individual del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, y el cumplimiento en la realización de tareas propuestas. Las categorías en el nivel de desempeño serán Insuficiente, Suficiente y Bueno. En el Anexo se detallan los criterios que se seguirán en la evaluación continua.

### **Formas de devolución**

En el caso de los parciales las respuestas correctas serán publicadas a la brevedad en el espacio en EVA con la fundamentación de la respuesta correcta. Se establecerán instancias de revisión de las planillas, y se atenderán las consultas, dudas o reclamos, planteadas por los estudiantes en forma individual o colectiva. Los informes correspondientes a la actividad experimental son corregidos y se reformulan de acuerdo a las indicaciones de los docentes. La devolución de las evaluaciones en Trabajo práctico de histología y en Estudio de caso (evaluación continua) se realizará por los docentes de cada grupo.

### **Aprobación del curso**

#### *Ganancia del curso*

Para obtener la ganancia del curso deberá cumplirse con los siguientes requisitos:

- obtener 40 % o más del total de los puntos correspondientes a parciales y prácticos.
- obtener Suficiente o Bueno en evaluación continua.

#### *Aprobación de la Unidad curricular y certificación de los créditos:*

- Aprobación mediante exoneración del examen:
  - obtener como mínimo 70 % del total de puntos correspondientes a parciales y prácticos y no haber obtenido menos de 40 % en ninguno de los parciales.
  - obtener suficiente o bueno en evaluación continua.
- Aprobación mediante Examen:

Los estudiantes que hayan ganado el curso pero no alcancen las calificaciones y puntajes requeridos para exonerar deberán rendir examen.

Ver información más detallada en el Anexo de información para los estudiantes.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

### **Programa de la Unidad curricular "Aprendizaje en Territorio-II" (UC N°6)**

**1-Ubicación curricular:** Esta unidad curricular (UC) se ubica en el segundo semestre del primer año de la carrera de Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina, Universidad de la República. Para cursarla se necesita tener aprobada la UC Aprendizaje en territorio-1.

**2- Unidades docentes participantes:** Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria, Departamento de Psicología Médica y Escuela de Parteras.

**3-Fundamentación/ Objetivos generales:** Esta UC es la continuación de los procesos pedagógicos y territoriales comenzados en la UC Aprendizaje en territorio-I. Estos procesos responden a los perfiles de egresados definidos para cada una de las carreras. Es decir, la enseñanza de los aspectos teórico metodológicos y éticos de la salud comunitaria y de intervención, como así también en la formación para el desarrollo de destrezas y habilidades comunicacionales; contribuyendo en la formación de los futuros profesionales en el ámbito comunitario en base a los principios de la Atención Primaria de la Salud.

Los objetivos generales que se plantean para este curso son que los estudiantes logren desarrollar una intervención comunitaria en base a un problema de intervención previamente identificado, con enfoque en promoción de salud y desde una perspectiva dialógica, ética y cultural. Asimismo, se promueve la adquisición por los estudiantes de las habilidades comunicacionales necesarias para el desarrollo de buenas prácticas en la relación profesional de la salud-paciente-comunidad. (Ver Anexo 1. Objetivos específicos de enseñanza y aprendizaje).

**4- Metodología de enseñanza:** Para el logro de los objetivos del curso, las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje tomarán conocimiento del territorio como principal escenario pedagógico, a través del acercamiento de los estudiantes a él, de acuerdo a las condiciones epidemiológicas del país. El rol educativo de los docentes que participan de este curso es la acción tutorial. Para ello las instancias a desarrollar serán presenciales y virtuales, de carácter colaborativo entre estudiantes y docentes-tutores, discutiendo los contenidos teóricos-metodológicos en base a su praxis de acercamiento al territorio y la reflexión crítica de la realidad. A través del aprendizaje basado en proyectos se plantea la integración de los contenidos. Con esto, se estimulará a los estudiantes a la ejecución, con enfoque en promoción de salud, del proyecto de intervención comunitaria definido y planificado en la unidad curricular previa, a raíz de un problema de intervención identificado. Esto se complementará con instancias taller sobre habilidades comunicacionales donde se entrenará a los estudiantes a través de entrevistas con actores, role-playing, discusión de videos.

Todas estas actividades descritas estarán propiciadas por actividades virtuales en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) donde se desarrollarán discusiones grupales en foros, herramienta Wiki, entregas de tareas virtuales, cuestionarios, material bibliográfico.

El curso se llevará a cabo en 18 semanas, con una frecuencia de encuentros semanales entre el docente y el grupo (los días jueves o viernes), de cuatro horas de duración en conexión con territorio y en los aularios de Facultad de Medicina (presenciales y virtuales) para las instancias de habilidades comunicacionales. Se formarán 72 grupos, cada grupo mantendrá el territorio particular asignado en la anterior unidad curricular, manteniendo la referencia de la Unidad Docente Asistencial (UDA) del primer nivel de atención de la Facultad de Medicina (distribuidas en los Departamentos de Montevideo, Canelones, Florida, San José y Maldonado). Los grupos que deban realizar su actividad territorial a una distancia mayor de 30 km de Montevideo ó en el horario nocturno, tendrán una consideración especial.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

**5- Organización de la unidad curricular:** en base a sus objetivos generales, se abordarán distintos contenidos temáticos, que se organizan en cinco unidades didácticas. (Ver tabla 1 unidades didácticas y sus objetivos, y anexo 1. Programa detallado).

<b>Tabla 1. Unidades didácticas y sus objetivos</b>	
<b>Unidades didácticas</b>	<b>Objetivos generales de la unidad didáctica</b>
1. Promoción de salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar el concepto de Promoción de Salud (PS) articulando con la Atención Primaria de Salud.</li> <li>• Identificar la importancia de la participación comunitaria y del trabajo intersectorial en la PS.</li> <li>• Retomar el concepto de redes socio-comunitarias.</li> <li>• Conocer los conceptos de estilos de vida y hábitos de vida.</li> <li>• Repasar el concepto de entornos saludables.</li> <li>• Retomar el concepto de protección de la salud.</li> </ul>
2. Educación para la Salud y Educación Popular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la estrategia de Educación para la Salud (EPS). Reconocer los aportes de la educación popular a la EPS.</li> <li>• Recordar el concepto de grupos y el proceso grupal.</li> <li>• Conocer el uso de las Técnicas Participativas en EP y la metodología taller.</li> <li>• Introducir los aportes de la Comunicación Popular a la EPS.</li> </ul>
3. Intervención comunitaria y construcción de la demanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar el concepto de intervención comunitaria y de problemática de intervención.</li> <li>• Identificar los componentes del escenario de               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ intervención: necesidades, organizacionales, medio</li> <li>○ ambiente y contexto.</li> </ul> </li> <li>• Retomar el proceso de construcción de la demanda. Conceptos de pedido, encargo y demanda.</li> <li>• Repasar las etapas de la planificación local en salud.</li> </ul>
4. Perspectiva ética y cultural de las intervenciones comunitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar sobre la ética de las intervenciones comunitarias y sus valores.</li> <li>• Retomar sobre el 'choque ético-cultural' en el proceso de intervención comunitaria.</li> <li>• Repensar sobre la no neutralidad ideológica en las prácticas intervencionistas.</li> </ul>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

5. Relación profesional de la salud -paciente y habilidades comunicacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el concepto relación profesional de la salud paciente.</li> <li>• Ejercitar la técnica de entrevista y conocer los tipos, y etapas.</li> <li>• Identificar barreras y filtros en la comunicación.</li> <li>• Reconocer aspectos interpersonales de la relación profesional de la salud, paciente, familia y comunidad.</li> </ul>
--	--

**6- Carga horaria y créditos:** se estima un total de 120 horas de dedicación horaria, considerando la asistencia a todas las actividades presenciales en aula y territorio, actividad en el entorno virtual, estudio individual y grupal.

Horas teóricas	Horas prácticas
8	69

La aprobación de esta UC, permitirá la asignación de **8 créditos** (8x2/15 + 69x1,5/15).

**7- Forma de evaluación:** Se realizará una evaluación formativa-continua al estudiante a lo largo del curso.

En el plano individual:

1. Evaluación continua: involucra la actividad continua del estudiante en aula, territorio y en el entorno virtual. Tendrá dos devoluciones obligatorias por parte del docente-tutor durante el curso. Se evaluará a través de una rúbrica los aspectos del desempeño, asiduidad, participación, responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo. Se evaluará utilizando una escala de 0 a 12, siendo necesaria una calificación igual o mayor a 3 para aprobar el curso.
2. Parciales de evaluación de contenidos sobre Aprendizaje en Territorio: Se realizarán dos parciales múltiple opción para evaluar todos los contenidos de la UC. Para aprobar el curso es necesario tener un promedio global igual o mayor al 40%. Para lograr la exoneración se necesitará tener un promedio global igual o mayor del 70%.
3. Actividades y contenidos de habilidades comunicacionales: se deberán completar las actividades y contenidos propuestos en cada módulo, obteniendo un promedio global igual o mayor al 60% para aprobar el curso, con la posibilidad de dos intentos en cada instancia.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

En el plano grupal

1. Informe de intervención comunitaria: es la sistematización del proceso de intervención comunitaria desarrollado por la totalidad del grupo o en subgrupos, dependiendo de la planificación establecida en la UC AT1. Tendrá dos entregas obligatorias en el entorno virtual, en la mitad y al finalizar el curso. Su evaluación será a través de una rúbrica pudiendo obtener una calificación insuficiente/suficiente/destacado. Para la aprobación del curso es necesario tener una evaluación suficiente o destacada. Al finalizar el curso se realizará actividad de expo-cierre a nivel territorial donde cada grupo expondrá lo trabajado.

APROBACIÓN DEL CURSO: para aprobar la Unidad Curricular y ganar el derecho a examen es necesario obtener una evaluación continua igual o mayor a 3, un promedio global igual o mayor al 40% en los parciales y un promedio global igual o mayor a 60% entre las actividades y contenidos de HHCC, además de un informe grupal de intervención comunitaria suficiente o destacado.

EXONERACIÓN DEL EXAMEN: para aprobar la Unidad Curricular con exoneración del examen es necesario obtener una evaluación continua igual o mayor a 7, un promedio global igual o mayor al 70% en los parciales, un promedio global igual o mayor a 60% entre las actividades y contenidos de HHCC, además de un informe grupal de intervención comunitaria suficiente o destacado.

EXAMEN:

Consistirá en una evaluación escrita abarcando todos los contenidos abordados en el curso.

La calificación final se calcula de la siguiente forma:

Calificación final= (evaluación continua x 0,20) + (parciales x 0,70) + (calificación actividades y contenidos HHCC x 0,10)



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

### **Anexo 1: Objetivos específicos de enseñanza y aprendizaje de la unidad curricular.**

#### Objetivos Específicos de Enseñanza

- Estimular en los estudiantes el autoaprendizaje.
- Fomentar el espíritu crítico en los estudiantes en base a la realidad.
- Introducir a los estudiantes en el proceso de intervención comunitaria.
- Favorecer en los estudiantes la reflexión ética de las intervenciones comunitarias.
- Orientar a los estudiantes sobre los elementos de la construcción de la demanda.
- Recordar en los estudiantes los principios de la Promoción de Salud.
- Profundizar con los estudiantes sobre los aportes de la Educación Popular a la Educación para la Salud.
- Trabajar con los estudiantes el concepto de grupo y proceso grupal.
- Promover el trabajo en equipo y la comunicación grupal por los estudiantes en el desarrollo de su trabajo territorial.
- Promover el desarrollo de las habilidades de comunicación escrita.
- Introducir el concepto de relación profesional de la salud-paciente en el aprendizaje de la entrevista.
- Ejercitar la técnica de la entrevista desarrollando habilidades comunicacionales que permitan detectar y modificar barreras y filtros en la comunicación.
- Reconocer la importancia de los aspectos interpersonales de la relación profesional de la salud-paciente-familia-comunidad y de acuerdo al ciclo vital de las personas.
- Promover la autorreflexión sobre los modelos subjetivos y conceptuales del rol del profesional de la salud, construidos en la historia personal del estudiante.
- Iniciar al estudiante en un manejo adecuado del rol profesional.

#### Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Realizar una adecuada propuesta de intervención comunitaria en promoción de salud, en todas sus etapas, con reflexión ética de su práctica.
- Analizar con espíritu crítico la realidad y su praxis en relación al territorio.
- Mantener vínculos adecuados tanto en forma individual como grupal en el trabajo en equipo como con distintos actores sociales y comunitarios.
- Comprender el concepto de relación profesional de la salud-paciente y sus aspectos.
- Desarrollar habilidades comunicacionales que permitan detectar y modificar barreras y filtros en la comunicación.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

**Anexo 2: Unidades didácticas (UD): contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.**

**UD 1 – Promoción de Salud.**

- I. Promoción de Salud: definición, declaraciones mundiales, áreas de acción y pilares estratégicos.
- II. Concepto de Abogacía de la salud.
- III. Estilos de Vida y hábitos de vida.
- IV. Importancia de la intersectorialidad y la participación comunitaria en la Promoción de la Salud. Redes socio-comunitarias de salud. Entornos Saludables. La Declaración Mundial de Sundsvall como marco político. Concepto de Protección de la Salud.

**UD 2 – Educación para la salud y Educación popular.**

- I. Estrategia de Educación para la salud (EPS).
- II. Educación Popular (EP) como concepción pedagógica de la EPS.
- III. Comunicación Popular.
- IV. Introducción a la teoría de Grupos y al proceso grupal.
- V. Técnicas Participativas y su clasificación (vivenciales, actuación, auditivas/audiovisuales, visuales).
- VI. Metodología taller.

**UD 3 – Intervención comunitaria y construcción de la demanda.**

- I. Construcción de la demanda. Conceptos de pedido, encargo, demanda.
- II. Planificación y programación Local en Salud, fundamentos del planeamiento estratégico y la importancia de la Participación Comunitaria.
- III. Concepto de intervención comunitaria y escenario de intervención.
- IV. Concepto de problema de intervención.

**UD 4 – Perspectiva ética y cultural de la intervención comunitaria.**

- I. Ética de la intervención comunitaria: respeto, confidencialidad, consentimiento informado y devolución.
- II. Reflexión sobre el choque ético-cultural planteado por J. L. Rebellato.

**UD 5– Relación profesional de la salud-paciente y habilidades comunicacionales.**

- I. Relación profesional de la salud-paciente-comunidad.
- II. Actitud técnica, roles, encuadre. Distancia óptima.
- III. Entrevista: tipos, etapas y barreras.
- IV. Vínculo: interacción, relación, rapport.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo de Introducción a las Ciencias de la Salud, 2021  
Unidad Curricular "Aprendizaje en Territorio-II"

**Bibliografía básica:**

- Braida J, Cabrera F, Pereyra D. Manual para el aprendizaje en territorio. Montevideo: CSE, 2020.
- Rodríguez A, Giménez L, Netto C, Bagnato MJ, Marotta C. De ofertas y demandas: una propuesta de intervención en psicología comunitaria. Revista de Psicología Universidad de Chile. 2001; 10 (2): 101-109.
- Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio. Cuadernos de extensión N°4 Formulación de proyectos de Extensión Universitaria. Montevideo: CSEAM; 2015.
- Freire P. Pedagogía del Oprimido. Buenos Aires: Ed Siglo XXI; 1973.
- Galain A, Viera M, Dapuetto J, Varela B. Manual de habilidades comunicacionales básicas para estudiantes de medicina del primer trienio. Montevideo: CSE; 2015.
- Jara O. La concepción metodológica dialéctica, los métodos y las técnicas participativas en la Educación Popular. Costa Rica: ALFORJA.
- Lapalma, A. El escenario de la intervención comunitaria. Revista Psicología Universidad Chile. 2001; 10 (2): 61-70.
- Nari MH, Salveragallo I (compiladoras). Consideraciones para la formación en bioética en el quehacer universitario. Montevideo: UDELAR; 2014.
- Pichon-Revieré E. El proceso grupal, del psicoanálisis a la psicología social. Buenos Aires: Ed Nueva Visión; 1999.
- Rebellato J. La contradicción en el trabajo de campo. En: Rebellato J. Ética y práctica social. Montevideo: EPPAL; 1989. Cap 9. p 139-149. 10. Vignolo J, Linder C. Medicina Familiar y Comunitaria. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR; 2013.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

**Programa de la Unidad Curricular:  
"Anatomía Clínica y Bioética" (UC N°7)**

**1-Ubicación curricular:**

La Unidad Curricular se ubica en el primer semestre del 2° año de la Carrera de Doctor en Medicina. Para cursarla es condición haber aprobado la Unidad Curricular Salud Pública y Humanidades (UC N°3).

**2- Unidades docentes participantes:**

Departamento de Anatomía y Unidad Académica de Bioética.

**3- Fundamentación y objetivos generales:**

Sus objetivos son conocer los aspectos anatómicos de cada uno de los sistemas y órganos e interpretar los cambios que se producen en las diferentes etapas de la vida, así como las bases anatómicas (anatomía de superficie y regional o topográfica) que fundamentan la realización de la exploración semiológica de los aparatos, las maniobras básicas de uso clínico corriente y de la anatomía imagenológica normal, además de aspectos metodológicos del estudio de la anatomía y su nomenclatura.

Conjuntamente se abordan desde la Bioética los conceptos de dignidad y su relación con los derechos humanos, de privacidad e intimidad; así como el estatuto moral humano y del animal, el conocimiento de la regulación sobre investigación en animales y la aproximación al análisis de los conflictos éticos en la investigación en seres humanos y en genética humana.

**4- Metodologías de enseñanza:**

El curso comprende clases teóricas, talleres y trabajos prácticos.

Los teóricos estarán disponibles como clases grabadas.

Los talleres de bioética y los talleres prácticos de anatomía serán presenciales.

Las discusiones grupales de anatomía se realizarán en plataforma de videoconferencia.

**5- Organización de la unidad curricular:**

Las actividades mencionadas abarcan los siguientes temas generales:

Anatomía Clínica

- Anatomía del aparato locomotor y neuro
- Anatomía esplácnica

Bioética

- Dignidad
- Cuerpo
- Investigación en seres humanos
- Ética y genética
- Investigación con animales

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

### ***Actividades presenciales***

#### **ANATOMIA**

-Trabajos prácticos de Anatomía (obligatorios): consisten en demostraciones de disecciones o preparados anatómicos o piezas óseas relacionados con los objetivos del curso. Son de asistencia controlada y los estudiantes deben concurrir en forma obligatoria a 10 de estas actividades. Pueden tener hasta un 20% de faltas justificadas o 10% injustificadas.

Talleres prácticos de Anatomía (no obligatorios): Cada módulo cuenta con talleres prácticos de Anatomía. El estudiante que opte por concurrir a dichas actividades se debe anotar para cursarlos y se pasará lista durante las clases.

#### **BIOETICA**

- Talleres de Bioética: En estas actividades los estudiantes analizan en grupo situaciones vinculadas a los objetivos de aprendizaje del curso.

Los estudiantes trabajan en equipo, abordando aspectos relevantes del curso mediante la reflexión sobre situaciones que se le plantean en los talleres. Para cada taller existe material disponible en el EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje) Los talleres son de concurrencia libre.

### ***Actividades no presenciales***

#### **ANATOMÍA**

Asincrónicas: Comprenden actividades que se desarrollan en el EVA, clases virtuales (ProEVA y canal del DEM de YouTube) y Cuaderno de Anatomía.

Sincrónicas: clases y discusiones grupales a través de plataformas zoom, meet o similar.

#### **BIOÉTICA**

Están disponibles clases teóricas grabadas (polimedias) de los distintos contenidos del curso.

### **6- Carga horaria y créditos:**

El curso tiene una duración de 17 semanas.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
<b>Horas presenciales</b>		110
<b>Horas no presenciales</b>	150	
Total horas:	<b>150</b>	<b>110</b>

La aprobación de la Unidad Curricular Anatomía Clínica y Bioética dará lugar a la asignación de **31 créditos**.

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

Se realizan 2 pruebas parciales, cada una de ellas al finalizar cada módulo:

- Anatomía del aparato locomotor y Neuroanatomía
- Anatomía Esplácica

Los contenidos correspondientes a Bioética se evaluarán en el segundo parcial e incluyen todos los abordados en los talleres.

#### Ganancia del curso

Asistencia a los trabajos prácticos de Anatomía (se puede tener hasta un 10 % de faltas justificadas o un 20 % de inasistencias justificadas).

Obtener un mínimo del 40 % del total de puntos de los parciales.

#### Aprobación de la Unidad Curricular

- Exoneración: Los estudiantes que obtengan un mínimo un 70% del total de los puntos correspondientes a los parciales y un mínimo de 40 % en la evaluación de los contenidos correspondientes a Bioética aprueban la Unidad curricular con exoneración del examen.
- Examen: Aquellos estudiantes que hayan ganado el curso, pero no alcancen el puntaje requerido para exonerar, deberán rendir examen. El mismo consta de preguntas correspondientes a todos los contenidos del curso. Para aprobar el examen se debe obtener un 60 % del total de puntos de la prueba.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

## **Unidad Curricular "ANATOMÍA CLÍNICA-BIOÉTICA" (UC N°7) ANEXO 1: Objetivos y contenidos**

### **Objetivos Generales de la UC**

El objetivo general es contribuir a la formación del médico teniendo en cuenta el perfil de formación y competencias del egresado de la carrera de Medicina. Para ello se han formulado objetivos específicos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal.

### **Objetivos Conceptuales:**

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Conocer los aspectos anatómicos y de la anatomía clínica de cada uno de los sistemas y órganos, integrando conocimientos básicos de la embriología para lograr una visión global del ser humano.
- Comprender los aspectos metodológicos del estudio de la anatomía y su nomenclatura.
- Conocer e interpretar los cambios anatómicos que se producen en las diferentes etapas de la vida y en la mujer embarazada.
- Conocer las bases anatómicas (anatomía de superficie y anatomía regional o topográfica) que fundamentan la realización de la exploración semiológica de los aparatos y las maniobras básicas de uso clínico corriente.
- Reflexionar sobre el concepto de dignidad, su evolución histórica y su importancia para los Derechos Humanos.
- Reconocer la importancia de la privacidad y la intimidad y su relación con los conceptos de cuerpo vivo, derecho al cuerpo propio y respeto por los cadáveres humanos
- Reflexionar sobre el estatuto moral del humano y de los animales no humanos y sus implicancias para el uso de animales en investigación y docencia. Diferenciando las distintas posturas al respecto.
- Conocer la regulación vigente sobre investigación en animales e introducirse en la discusión sobre nuevos desafíos de la misma.
- Profundizar en la deliberación de los conflictos éticos de la investigación en seres humanos a través del análisis de las normativas y sus roles.
- Aproximarse al análisis y alcances de los conflictos éticos en genética humana que surgen en la práctica clínica y en la investigación, estimulando la incorporación de una actitud respetuosa de los derechos humanos.

### **Objetivos Procedimentales:**

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Aplicar la práctica de la observación y la orientación espacial para interpretar adecuadamente cortes anatómicos, tomografías computarizadas, resonancias magnéticas nucleares y otros medios de diagnóstico por imágenes.
- Integrar el conocimiento básico anatómico al clínico - imagenológico como base para la realización de procedimientos en el paciente durante los siguientes Ciclos de la Carrera.
- Integrar el conocimiento anatómico y aplicarlo en el análisis de problemas fisiopatológicos y

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

semiológicos.

- Vincular las estructuras de los aparatos y sistemas con casos de historias clínicas en los que se ven afectados.
- Manejar programas informáticos interactivos que faciliten el autoaprendizaje y el diagnóstico.
- Ejercitar la capacidad reflexiva y deliberativa en torno a los contenidos de bioética del curso

### **Objetivos Actitudinales:**

Al finalizar el curso el estudiante deberá haber logrado:

- Mejorar su capacidad de observación y análisis.
- Describir con fluidez y propiedad en la comunicación tanto oral como escrita.
- Utilizar terminología técnica adecuada en las actividades.
- Capacidad de autoaprendizaje, búsqueda, jerarquización y utilización de información de distintas fuentes (textos, bibliografía científica, entrevistas, internet, etc.).
- Capacidad de aplicación de conocimientos previos y adquiridos durante el ciclo a la resolución de problemas.
- Competencias comunicacionales y capacidad de relacionamiento fundado en el respeto y la tolerancia.
- El hábito del trabajo en equipo.
- Competencias éticas que permitan una actitud respetuosa y responsable respecto a los sujetos de estudio (animales de experimentación, material cadavérico, pacientes) muy necesarias para el desarrollo posterior de la práctica profesional.
- Adoptar una actitud de respeto por la dignidad humana, los derechos y privacidad de los pacientes.

## **CONTENIDOS TEMÁTICOS**

### **1. Anatomía Clínica**

1.1. INTRODUCCIÓN• Introducción a la Anatomía Humana normal. Métodos de estudios. Nomenclatura anatómica. • Anatomía y crecimiento neonatales.

#### 1.2. APARATOS Y SISTEMAS

- Sistema intertegumentario. Piel. Mamas.
- Sistema Nervioso Central. Telencéfalo, diencefalo, Tronco encefálico y cerebelo. Pares craneanos. Cavidades endocraniales y cisternas aracnoideas. Meninges.
- Sistema Nervioso Periférico y Vegetativo.
- Sistema esquelético. Morfología del esqueleto humano. Artrología.
- Esqueleto axial. Cráneo. Columna vertebral. Tórax. Esqueleto apendicular. Miembro Superior. Miembro Inferior. Pelvis.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

• Músculos del Miembro superior e inferior. Logias musculares. Pedículos vasculo nerviosos de los miembros. Anatomía funcional del aparato locomotor. Drenaje linfático de los miembros. • Sistema Hemolinfático. Tejidos linfoides. Timo. Ganglios linfáticos. Bazo. Tejido linfoide asociado a las mucosas. • Sistema Cardiovascular. Corazón. Sistema Arterial. Sistema Venoso. Sistema

Linfático. • Aparato Respiratorio. Nariz fosas nasales y senos paranasales. Laringe. Tráquea y bronquios. Pulmones. Pleuras. • Aparato Digestivo Cavity oral y estructuras relacionadas. Faringe. Esófago. Abdomen. Peritoneo. Estómago. Intestino Delgado. Intestino Grueso. Hígado. Vías Biliares. Páncreas. Sistema nervioso intramural. Sistema endocrino gastro pancreático. • Aparato Urinario. Riñones. Aparato urinario superior. Uréteres. Vejiga urinaria. Uretra masculina y femenina. • Aparato Reproductor Masculino. Testículo y vías espermáticas. Escroto. Pene. Próstata y glándulas anexas • Aparato reproductor Femenino. Ovarios. Trompas Uterinas. Útero. Vagina. Genitales Externos. Glándulas anexas. • Sistema Endocrino. Glándulas: Hipófisis. Pineal. Tiroides. Paratiroides. Suprarrenales. Sistema Cromafín. Sistema neuroendocrino difuso. Paraganglios.

1.3. MANIOBRAS DE EXPLORACIÓN, BASES SEMIOLÓGICAS. • Anatomía de las Superficies Corporales. Importancia de la inspección ocular, palpación, percusión, auscultación. Maniobras de exploración de pulsos, sistemas venosos, trayectos nerviosos. • Bases anatómicas del examen de Cara, Cuello, Tórax, Abdomen, Pelvis, Periné y Miembros Superiores e inferiores. • Bases anatómicas de la exploración semiológica de los aparatos: 1) respiratorio, 2) cardiovascular, 3) digestivo, 4) renal, 5) endócrino, 6) genital masculino y femenino, 7) urinario, 8) locomotor y 9) sistema nervioso.

1.4. BASES ANATÓMICAS DE TÉCNICAS Y MANIOBRAS DE USO CORRIENTE EN LA CLÍNICA.

- Intubación naso y orotraqueal
- Sonda nasogástrica
- Traqueostomía
- Punciones venosas, arteriales, articulares
- Punción pleural y paracentesis
- Punciones del espacio subaracnoideo, lumbar y suboccipital.
- Sonda vesical y talla vesical
- Taponamiento nasal anterior y posterior
- Drenaje de tórax

1.5. CORRELACIÓN ANÁTOMO RADIOLÓGICA E IMAGENOLÓGICA:

- Radiología simple y contrastada, TAC, Ecografía y RM del cuerpo humano.
- Correlación anátomo-imagenológica, se jerarquizan los aspectos principales de la anatomía imagenológica normal del cuerpo humano y diferentes técnicas diagnósticas utilizadas en forma habitual en la clínica:

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

o Radiología simple del sistema músculo esquelético. Cráneo, columna vertebral, cinturas escapular y pelviana, tórax y abdomen. Miembros Superior e inferior y sus articulaciones.

o Correlación anátomo imagenológica por estudios de Tomografía Computada y Resonancia Magnética del cuerpo humano. Aspectos de ecografía. Reconstrucciones tridimensionales.

o

Radiología contrastada: Broncografía, Tubo digestivo superior (Esofagogastroduodeno), inferior (Tránsito de intestino delgado y Colon por enema) y estudios de Vías biliares, Urografía y estudios vasculares de los diferentes territorios.

#### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA Anatomía:**

- Latarjet, Ruiz Liard - Anatomía Humana [5a Edición] Médica Panamericana, 2019.
- Rouviere, Delmas – Anatomía Humana [11a edición] ELSEVIER, 2005
- Yokochi - Rohen – Weinreb. Atlas fotográfico de anatomía del cuerpo humano. 8a Edición, ELSEVIER, 2015
- Olivera Pertusso E., Armand Ugón G. Anatomía Clínica. Imágenes e Historias clínicas comentadas. Oficina del Libro. 2018.

#### **CONTENIDOS TEMÁTICOS y Bibliografía recomendada de bioética**

##### **TALLER DIGNIDAD**

Evolución histórica del concepto de dignidad y su relación con los Derechos humanos.

##### **Bibliografía**

Valls, R. La Dignidad Humana. En: Casado, M. Sobre la dignidad y los principios. Análisis sobre la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO. Editorial Civitas. Barcelona; 2009. pp. 65-71. Disponible en:

<https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/53026/1/252153.pdf>

González Valenzuela, J. Dignidad Humana, En: Diccionario Latinoamericano de Bioética. Juan Carlos Tealdi Director, pp 277-278.

De Barchifontaine, C. Humanismo y dignidad. En: Diccionario Latinoamericano de Bioética. Juan Carlos Tealdi Director, pp 278-280.

María Luisa Pfeiffer: Vida, cuerpo y dignidad humana. En: Diccionario Latinoamericano de Bioética. Juan Carlos Tealdi Director, pp 280-282.

aTealdi, J. Dignida humana. En Diccionario Latinoamericano de Bioética. Juan Carlos Tealdi Director, pp 274-277.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

Andorno, R. El principio de dignidad humana en el bioderecho internacional.

García Manrique, R. LA DIGNIDAD Y SUS MENCIONES EN LA DECLARACIÓN (fragmento). 2. El escepticismo ante la dignidad y 3. Dos concepciones de dignidad. En: Casado, M. Sobre la dignidad y los principios. Análisis sobre la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO. Editorial Civitas. Barcelona; 2009. (pp. 44-50)

Polimedia – Dignidad Humana. Disponible en ProEVA y canal de YouTube de la Unidad Académica de Bioética

### **Taller Cuerpo Humano**

El concepto de cuerpo humano en la historia y principales problemas éticos vinculados al mismo.

#### **Bibliografía:**

Casado, M. De la solidaridad al mercado. El cuerpo humano y el comercio biotecnológico. Editorial de la Universidad de Barcelona. Barcelona; 2017. Caps. 1 y 5. pp. 17-34; 105-134.

Kottow, M. Cuerpo y corporeización. En: Diccionario Latinoamericano de bioética / dir. Juan Carlos Tealdi. -Bogotá: UNESCO - Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética: Universidad Nacional de Colombia, 2008. pp. 231-233.

Dora Porto. Derecho al cuerpo propio. En: Diccionario latinoamericano de bioética / dir. Juan Carlos Tealdi. -Bogotá: UNESCO- Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética. Universidad Nacional de Colombia, 2008. pp. 233-235.

Polimedia – Cuerpo Humano. Partes I y II. Disponible en ProEVA y canal de YouTube de la Unidad Académica de Bioética

### **Taller Investigación en seres humanos**

1. Evolución histórica de la ética de la investigación con seres humanos.
2. Principales normativas de la investigación con seres humanos (objetivos y alcances): Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos. Declaración de Helsinki de la AMM. Decreto N°379/008 sobre la Regulación de la investigación con seres humanos.
3. Principales conflictos identificados en la ética de investigación con seres humanos

#### **Bibliografía:**

Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos. UNESCO 2005.

Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos 2013.

Decreto N° 158/019 - Regulación de la investigación con seres humanos.

Tealdi, JC. Historia y significado de las normas éticas internacionales sobre investigaciones biomédicas. En Keyeux G, Penschaszadeh V, Saada A, coord. Ética de la Investigación en seres

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

humanos y políticas de Salud Pública. Bogotá: UNESCO. Red Latinoamericana y del Caribe: Universidad Nacional de Colombia; 2006. pp. 33-62.

Casado, M. De la solidaridad al mercado. El cuerpo humano y el comercio biotecnológico. Editorial de la Universidad de Barcelona. Barcelona; 2017. Cap. 12. pp. 267-296.

Polimedia – Introducción a la ética de la investigación, evolución histórica. Disponible en ProEVA y canal de YouTube de la Unidad Académica de Bioética

### **Taller ética y genética**

1. Principales normativas sobre genética y derechos humanos: Declaración Universal sobre el Genoma Humano y Derechos Humanos. Declaración Internacional sobre datos genéticos humanos
2. Proyecto Genoma Humano
3. Ética de la práctica clínica en genética humana: Datos sensibles. Discriminación por razones genéticas. Intervención en generaciones futuras. Eugenesia
4. Ética de la investigación en genética humana: Investigaciones sobre el genoma. Apropiación del Material Genético (Patentes de Genes). Tipos de terapias génicas e implicancias éticas.

### **Bibliografía obligatoria:**

Declaración Universal sobre el Genoma Humano y Derechos Humanos. UNESCO 1997.

Declaración Internacional sobre datos genéticos humanos. UNESCO, 2003.

Bergel S. Los Derechos Humanos: entre la bioética y la genética. Acta Bioethica. 2002; 8(2): 315-331.

Kottow M. Salud Pública, Genética y Ética. Revista de Saúde Pública. 2002; 36(5): p. 537-544.

Rodríguez Yunta E. Ética de la Investigación en Genética Humana. In Lolas F, Quezada A, Rodríguez E, (editores). Investigación en Salud. Dimensión Ética.: CIEB, Universidad de Chile; 2006. p. 117-123.

Juan Carlos Tealdi. – Bogotá: UNESCO - Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética: Universidad Nacional de Colombia, 2008. pp 233-235

Polimedia – Ética y genética, Partes I y II. Disponible en ProEVA y canal de YouTube de la Unidad Académica de Bioética

### **Bibliografía complementaria:**

UNESCO. Report of the IBC on Updating Its Reflection on the Human Genome and Human Rights. UNESCO, Paris 2015. Disponible en línea en:<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002332/233258E.pdf>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

### **Taller Investigación con Animales:**

Principales normativas nacionales e internacionales vinculadas a la investigación con Animales.

Principales conflictos identificados en la ética de investigación con animales

### **Bibliografía:**

- Álvarez Díaz Cardozo. Ética de la investigación biomédica que usa y cuida animales experimentales capítulo 14 239 - 247 en Lolas, Investigación en Salud y Mención Ética.
  - Ordenanza sobre uso de animales en experimentación, docencia e investigación universitaria. 1999. Comisión Honoraria de Experimentación Animal (CHEA), UdelaR:
  - La controversia sobre la vivisección. Acta Bioethica 2007; 13 (1) 53 Jorge Alberto Álvarez-Díaz\*
  - Los estudios con animales. ética para situaciones diversas. Acta Bioethica 2007; 13 (1)
  - Principios éticos en la investigación: Declaración Universal de los Derechos del Animal. Liga Internacional de los Derechos del Animal. Londres, 23 de septiembre de 1977
- Polimedia – Ética de la investigación en animales. Partes I y II. Disponible en ProEVA y canal de YouTube de la Unidad Académica de Bioética

## **Unidad Curricular "ANATOMÍA CLÍNICA-BIOÉTICA" (UC N°7) DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIANTE**

Año 2022

### **1. Coordinadores:**

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad Curricular "Anatomía Clínica y Bioética"

- Prof. Dr. Eduardo Olivera Pertusso – Prof. Agdo. Dr. Gustavo Armand Ugón – Prof. Adj. Dr. Alejandro Russo - Asistente Javier Sancho.

## 2. Secretaría

- Secretaría de Apoyo a la Enseñanza: [sae2@fmed.edu.uy](mailto:sae2@fmed.edu.uy) Local: Salón 306 edificio anexo Alpargatas

### Por temas sobre el programa y las clases

Sra. Nadia Reyes Horarios de atención al público de 13 a 17hs, casilla de correo: [dptoanatomia@fmed.edu.uy](mailto:dptoanatomia@fmed.edu.uy) [bioetica@fmed.edu.uy](mailto:bioetica@fmed.edu.uy)

## 3. Organización del curso

Calendario

**Fecha de inicio:** 07/03/2022

**Fechas de parciales:** 1 er parcial: 04/05/2022 (a confirmar según la realización de los prácticos) 2o parcial: 04/07/2022

**Fecha de finalización:** 01/07/2022

**Fechas de exámenes:** 22/07/2022, 05/12/2022 y 03/02/2023

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022, Unidad Curricular "Histología general – Biofísica del músculo y la locomoción"

## Programa de la Unidad Curricular

### "Histología general – Biofísica del músculo y la locomoción" (UC 8) 2022

#### **1. UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS**

El curso ocupa 17 semanas y se desarrolla durante el tercer semestre de la carrera dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario.

Para cursar la Unidad se deberá tener aprobada la Unidad curricular "Biología celular y molecular" (UC 5).

#### **2. UNIDADES DOCENTES PARTICIPANTES**

El curso está a cargo de los Departamentos de Histología - Embriología y Biofísica.

#### **3. FUNDAMENTACIÓN /OBJETIVOS GENERALES:**

En el curso se abordan desde el punto de vista teórico y práctico la organización de los componentes celulares y extracelulares que caracterizan a los distintos tejidos y sus variedades. Se pone especial énfasis en los mecanismos estructurales y ultraestructurales que son base de la mecánica de los tejidos constituyentes del aparato locomotor que permiten comprender los aspectos normales y patológicos de la locomoción humana. Se pretende contribuir a la construcción del conocimiento a través de la observación crítica de preparaciones e imágenes histológicas y la discusión de problemas, fomentando la autonomía del estudiante y su responsabilidad por el propio aprendizaje.

#### **4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:**

Se trabajará en forma mixta (presencial y virtual). Se implementarán actividades realizadas a través de plataforma virtual (Zoom y Espacio Virtual de Aprendizaje - EVA) así como también actividades prácticas presenciales.

#### **Actividades mediante plataforma virtual:**

Teóricos: Clases expositivas donde se abordan y jerarquizan los contenidos temáticos del curso desde una perspectiva teórica. Dichas clases, grabadas por los docentes, estarán disponibles en el Canal YouTube del Departamento de Educación Médica (DEM).

Discusiones grupales: Trabajo en grupos basado en el análisis y resolución de ejercicios y problemas de la disciplina, así como también en el análisis e interpretación de imágenes histológicas digitalizadas y en el manejo de los microscopios virtuales disponibles. Esta actividad se realizará, en forma interactiva, a través de la plataforma virtual Zoom y del EVA.

Actividades asincrónicas: Basadas fundamentalmente en ejercicios de autoevaluación y repaso de conceptos a través de la plataforma virtual EVA y de las redes sociales del curso (#histobcc2, #histoemb). Esta actividad persigue el objetivo, no solo de reforzar la adquisición de conocimientos por los estudiantes, sino también de mantener su motivación y seguimiento del curso en este contexto de semi-presencialidad.

**Actividades presenciales**

Se realizarán dos actividades prácticas presenciales donde se hará hincapié en la adquisición de destrezas necesarias para el aprendizaje de la Histología, manejo del microscopio y jerarquización de aspectos morfológicos estructurales y ultraestructurales de algunos de los tejidos estudiados en el curso y sus componentes.

Dicha actividad se realizará en los salones prácticos de Histología.

En caso de no ser posible la realización de dicha actividad en forma presencial, su contenido será adaptado a los trabajos en la plataforma virtual.

**5. ORGANIZACIÓN DEL CURSO**

Se abordan las siguientes temáticas (ver en Anexo I el programa detallado y la bibliografía recomendada):

PARTE I:

HISTOLOGIA GENERAL

I. TEJIDO EPITELIAL

II. TEJIDO CONJUNTIVO

III. TEJIDO MUSCULAR

PARTE II:

PROPIEDADES BIOFÍSICAS DE LA CONTRACCION MUSCULAR, BIOMECANICA Y LOCOMOCION

IV. CONTRACCIÓN MUSCULAR

V. BIOMECÁNICA

VI. LOCOMOCIÓN HUMANA

**6. CARGA HORARIA Y CRÉDITOS**

<b>Actividades</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
<b>Presenciales</b>	---	<b>Trabajo práctico: 4 hs</b>
<b>No presenciales</b>	<b>Teóricos: 40 hs</b> <b>EVA: estudio y análisis del material impartido: 10 hs</b>	<b>Discusiones: 28 hs</b>
<b>Total</b>	<b>50 hs</b>	<b>32 hs</b>

La aprobación de la Unidad Curricular "Histología general - Biofísica del músculo y la locomoción " dará lugar a la asignación de **10 créditos académicos** que surgen del siguiente cálculo:

50 horas teóricas x 2 = 100 horas fictas



32 horas prácticas x 1,5 = 48 horas fictas

100 + 48 = 148 horas fictas totales

148 / 15 = **10 créditos académicos** [1 crédito = 15 horas]

## **7. FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO**

### **METODOLOGÍA**

**En la evaluación del curso se podrán obtener hasta 100 puntos, los que se distribuyen de la siguiente forma:**

- Pruebas parciales teóricas (2): hasta 70 puntos
- Pruebas prácticas presenciales (2): hasta 30 puntos

#### **Pruebas Parciales teóricas:**

Se realizarán 2 parciales, pudiéndose obtener hasta **30 puntos** en el primero de ellos y hasta **40 puntos** en el segundo (**total 70 puntos**). Ambas evaluaciones se realizarán en forma presencial, siempre y cuando las condiciones sanitarias lo permitan. La primera incluirá los contenidos teóricos de histología y la segunda, los contenidos dados en biofísica.

#### **Evaluaciones prácticas:**

Se realizarán 2 evaluaciones parciales en forma presencial, pudiéndose obtener hasta **15 puntos** en cada una de ellas (**total 30 puntos**). Dicha evaluación se realizará al finalizar la actividad práctica presencial. Se evaluarán exclusivamente los conceptos estudiados durante dicha actividad práctica.

En caso de que las condiciones sanitarias no permitan la realización de dicha evaluación en forma presencial, la misma se realizará y su puntaje será obtenido a través de una evaluación sustitutiva en plataforma virtual, al finalizar la parte I o módulo de Histología. Dicha evaluación tendrá las mismas características y puntaje que la versión presencial.

#### **Devolución:**

Luego de la finalización de cada una de las pruebas parciales, se publicarán en EVA los prototipos correspondientes, y se instrumentará (en función a las condiciones sanitarias) una instancia de devolución con los docentes que permita aclarar las dudas que hayan surgido durante la evaluación.

### **Aprobación del curso**

#### **Ganancia del curso**

Para obtener la ganancia del curso se deberá **obtener al menos 40 puntos** de los correspondientes a las evaluaciones parciales.

**Aquellos estudiantes que obtengan menos de 40 puntos al finalizar el curso, no quedan habilitados a dar el examen.**

#### **Aprobación por exoneración:**

Para alcanzar la exoneración del examen se deberá **obtener al menos 70 puntos** de los correspondientes a las evaluaciones parciales.

**Examen:**

Los estudiantes que hayan ganado el curso pero no alcancen el puntaje requerido para exonerar deberán rendir examen.

El examen consta de 2 módulos:

- Examen teórico con preguntas con formato tipo múltiple opción (una sola opción correcta), y que abarcan todos los contenidos tratados durante el curso. Las preguntas se organizan en 2 módulos correspondientes a (1) histología general, (2) biofísica del músculo y la marcha. Se podrán obtener hasta **30 puntos**.
- Examen práctico de Histología. La prueba consta de preguntas de opción múltiple y/o de reconocimiento de estructuras o correlación de respuestas en base a la observación, reconocimiento y descripción de imágenes histológicas, u otros materiales similares a los estudiados durante el curso. **Máximo 15 puntos**

Para aprobar este examen se requiere obtener una calificación global igual o superior al 60 % del total y no haber obtenido menos del 40 % en cada uno de sus 2 módulos.

ANEXO 2 para el Programa de la Unidad curricular  
"Histología general – Biofísica del músculo y la locomoción"

ANEXO 2  
Programa de la Unidad curricular  
"Histología general – Biofísica del músculo y la locomoción"

Documento de información para el estudiante

**1. Identificación de la UC**

Nombre de la UC: Histología general – Biofísica del músculo y la locomoción

Código numérico: 8

**2. Coordinador/es:**

Ma. Fernanda Skowronek (Coordinador)

Departamento de Histología y Embriología

fskowronek@fmed.edu.uy

[link Fernanda Skowronek en EVA](#)

Gabriel Anesetti (Co-Coordinador)

Departamento de Histología y Embriología

ganeset@fmed.edu.uy

[link Gabriel Anesetti en EVA](#)

Gabriel Fábrika

Departamento de Biofísica

[link Gabriel Fabrica en EVA](#)

**3. Secretaría**

Florencia Delgado e Inés Saura, Valeria Lima (Secretaría de Apoyo a la Enseñanza) (SAE).

**Contacto:**

- Por mail, dirigido a sae2@fmed.edu.uy  
Las consultas se recibirán únicamente por correo electrónico  
Horario de trabajo de Lunes a Viernes de 9 a 16 hs

**4. Organización del curso**

**Calendario tentativo**

Inicio del curso: 7 de marzo de 2022

Fechas de parciales teóricos:

20 de mayo de 2022 (presencial)

30 de junio de 2022 (presencial)

Fechas de parciales prácticos: al finalizar cada actividad práctica presencial (ver cronograma)

Finalización del curso: 30 de junio de 2022

Fechas de examen: 19 y 20 de julio de 2022

Calendario de actividades (ver en EVA)

**ANEXO 2 para el Programa de la Unidad curricular  
"Histología general - Biofísica del músculo y la locomoción"**

**Organización general**

**Actividades No Presenciales**

- Clases teóricas: Asíncronas no presenciales en Canal You tube del Departamento de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad de la República
- Discusiones grupales: No presenciales Sincrónicas en Plataforma Zoom

**Actividades Presenciales**

- Prácticos de Histología (1 y 2): Salón de Clases Prácticas de Histología (subsuelo edificio central de Facultad de Medicina) (ver distribución de la actividad práctica en el cronograma del curso en EVA).  
En caso de que la situación sanitaria imposibilite la realización de actividades presenciales, serán adaptadas y realizadas en plataforma virtual.

**Horarios para actividades prácticas presenciales y discusiones grupales por Plataforma Zoom:**

- Turno A: **13:00 - 15:00**
- Turno B: **16:00 - 18:00**
- Turno C: **19:00 - 21:00**

**Matriculación en EVA:**

Se comunicará antes del comienzo del curso en la portada del mismo

**5. Docentes participantes**

Ver en EVA.

**Protocolo sanitario para actividades prácticas presenciales de Histología**

\*Elaborado a partir de recomendaciones de Rectorado de la Universidad de la República y MSP.

**Ingreso al Salón**

La actividad se realizará en el Salón de clases prácticas. Los estudiantes deben asistir a la hora indicada para evitar aglomeraciones en la puerta de entrada. Deben concurrir con tapabocas. Luego se procede al sanitizado de manos con alcohol rectificado. No se admitirán estudiantes que no se encuentren en la lista, para poder mantener el aforo requerido.

**Permanencia dentro del Salón -Condiciones:**

- Ventilación: las ventanas y puertas deben permanecer abiertas en todo momento. El salón tendrá puerta y ventanas abiertas para favorecer la ventilación del mismo.
- Estudiantes y docentes deben permanecer con el tapabocas durante todo el transcurso del práctico

**ANEXO 2 para el Programa de la Unidad curricular  
"Histología general - Biofísica del músculo y la locomoción"**

- Aforo: 50 personas por salón.
- Duración de actividad: máximo 2 hs

**Medidas de Higiene**

- limpieza del salón: desinfección de pisos y sillas a realizarse entre turnos.  
(a cargo de intendencia)
- microscopios y preparados (aspersores de alcohol) al finalizar la clase (a cargo de docentes y técnico de microscopios)

**Bibliografía**

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/recomendaciones-para-reintegro-actividad-laboral-organismos-publicos-frente>  
<https://www.gub.uy/ministerio-trabajo-seguridad-social/sites/ministerio-trabajo>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

**Programa de la Unidad Curricular:  
"Neurociencia" (UC N° 10)**

**1- Ubicación curricular**

La Unidad Curricular Neurociencia es parte del Ciclo Básico Clínico Comunitario. Se desarrolla en el cuarto semestre de la carrera de Doctor en Medicina y dura 9 semanas. Previaturas: Unidad Biología Celular y Molecular.

**2- Unidades docentes participantes**

La unidad está a cargo del Departamento de Fisiología quien coordina el curso y lleva a cabo las actividades docentes. El curso también cuenta con la participación del Departamento de Anatomía y del Departamento de Biofísica. Las actividades de la Unidad están coordinadas, tanto temporalmente como en cuanto a los contenidos abordados, con la Unidad Curricular de Histología-NCR que transcurre en paralelo y en la que se aborda el estudio de aspectos estructurales del sistema nervioso.

**3- Fundamentación y objetivos generales:** (máximo 400 palabras)

El curso está enfocado en el estudio del sistema nervioso desde un punto de vista funcional. Los principales temas de la neurociencia, con un enfoque actualizado y traslacional, se organizan en varios núcleos temáticos (NT) y se abordan a lo largo de 9 semanas. El curso es extensivo en cuanto a su contenido, abarcando desde el nivel celular y molecular de la función de las células del Sistema Nervioso hasta las funciones cerebrales superiores, pasando por los sistemas encargados de la percepción sensorial y la organización de los actos motores. El curso tiene como objetivos generales:

- a) Promover la adquisición de conceptos básicos, esenciales y actualizados de la neurociencia.
- b) Promover el desarrollo del espíritu crítico a través de actividades específicas que incluyen el análisis de fuentes de información adecuadas.
- c) Promover la adquisición de destrezas relacionadas con la utilización del método científico. Particularmente comprender los pasos en la formulación de una pregunta, planteamiento de hipótesis, elección del modelo y estrategia experimental, obtención y análisis riguroso de los resultados, elaboración de conclusiones y comunicación del proceso.

**4- Metodologías de enseñanza** (máximo 1000 palabras)

**Teóricos (T):** Este tipo de actividad plenaria brinda una visión jerarquizada de los temas en estudio. Cada núcleo temático incluye de 3 a 5 T. La instancia inicial introduce y contextualiza los aspectos abordados en el núcleo temático y una actividad de cierre busca jerarquizar y organizar los conceptos abordados en las diversas actividades. Los teóricos se ofrecen como videos disponibles en la plataforma EVA. Asimismo, en EVA se encuentran disponibles archivos PDF correspondientes a las presentaciones empleadas.

**Discusiones grupales (DG):** Este tipo de actividad apuesta al abordaje en pequeños grupos de problemas clásicos de las disciplinas básicas cuya resolución colectiva, en interacción con el docente responsable y la bibliografía recomendada, busca recrear los conceptos fundamentales de cada NT incluidos en el listado de objetivos de aprendizaje. Al igual que en los talleres experimentales estas instancias contemplan integración conceptual básico-básica (fisiología, biofísica, histología). Para cada NT existe 1 o 2 instancias de DG.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

El material para cada una de ellas estará disponible en EVA desde el inicio del curso y consiste de un conjunto de problemas (situaciones experimentales, ejercicios) elaborados específicamente en relación a los objetivos mencionados. Cada subgrupo de estudiantes se reúne el día y hora que les corresponde y trabaja bajo la supervisión y guía de 2 docentes (responsable de grupo y un ayudante de clase). La actividad requiere de la participación activa de los estudiantes y del trabajo en equipo. Finaliza con la presentación oral por parte de los estudiantes de problemas seleccionados incluidos en el material oportunamente entregado. Los ejercicios no seleccionados requerirán que los estudiantes los trabajen de forma autónoma. Existe para cada DG un foro en EVA para que el estudiante realice consultas o aclare dudas acerca de los ejercicios de las DG.

Actividades prácticas- Taller experimental (TE): Estudio experimental de la excitabilidad y la conducción en el tejido nervioso. El objetivo de esta actividad es promover la adquisición de destrezas vinculadas al manejo del método científico y a la presentación de resultados con formato científico. En particular, comprender los pasos involucrados en la formulación de una pregunta que se pretende responder y contribuir al planteo de hipótesis y a la formulación de objetivos generales y específicos. Buscará la participación activa del estudiante en el proceso de análisis de una situación problemática, en la elección del método y estrategias experimentales, en la obtención de datos con procedimientos especializados enfatizando en el rigor del proceso, evaluando el alcance y las limitaciones del procedimiento utilizado. El TE comprende dos instancias de discusión con los docentes que deben necesariamente complementarse con actividades en EVA diseñadas específicamente para las mismas. Requiere de trabajo autónomo en base al material docente correspondiente a cada una de las actividades presenciales, y a los videos de la actividad experimental disponibles en EVA. Los videos se elaboraron durante la realización de la práctica en el Salón de Clases Prácticas de Fisiología por parte de un grupo de ayudantes de clase del Dpto. bajo la supervisión de un equipo docente.

##### **5- Organización de la unidad curricular** (máximo 300 palabras, puede incluir una tabla)

El curso está organizado en base núcleos temáticos (NT) cuyos contenidos se abordan a lo largo de las 9 semanas según el siguiente esquema:

Semanas 1 y 2. NT1: Neurofisiología Celular y Sinapsis

Semanas 3 y 4. NT2: Sistemas Sensoriales.

Semanas 5 y 6. NT3: Sistemas Motores.

Semana 7. NT4: Mecanismos homeostáticos generales.

Semana 8. NT5: Funciones superiores. Neurociencia cognitiva.

Para todos los NT existen actividades teóricas y DG. El NT1 incluye el

Taller experimental: Estudio experimental de la excitabilidad y la conducción en el tejido nervioso. Está incluido dentro del NT1 y se extiende durante dos semanas antes de la primera prueba parcial.

En el Anexo 1 se detallan, además de los objetivos generales del curso, los objetivos específicos y los contenidos correspondientes a cada NT, así como la bibliografía y los materiales recomendados.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

## 6- Carga horaria y créditos

	Horas teóricas	Horas prácticas
Horas	68	90

**Créditos: 18**

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

Pruebas parciales: Se realizarán 2 pruebas parciales. Estas evaluaciones parciales se centrarán en los objetivos de aprendizaje correspondientes y se relacionarán con todo el contenido abordado en las clases teóricas, DGs y taller experimental. Las evaluaciones consistirán en pruebas de preguntas de opción múltiple que podrán incluir problemas del tipo planteados en las DG y en el TE.

Ganancia del curso:

Para ello se requerirá haber obtenido un promedio entre ambos parciales mayor o igual al 40% del puntaje total.

Aprobación de la Unidad curricular y certificación de los créditos:

-Aprobación mediante exoneración del examen: Aquellos alumnos que obtengan un porcentaje promedio (entre ambos parciales) mayor o igual al 70% del total, exonerarán el examen del curso.

-Aprobación mediante examen: Los alumnos que hayan ganado el curso deberán rendir un examen final. Se tratará de una prueba escrita que incluirá preguntas de opción múltiple que podrán incluir problemas del tipo planteados en las DG y en el TE. Para aprobar el examen final el estudiante deberá obtener un porcentaje mayor o igual al 60% del total del examen.

-Devolución. En el caso de las pruebas, las respuestas correctas serán publicadas a la brevedad en EVA. Se establecerán instancias de revisión de las preguntas, y se atenderán las consultas, dudas o reclamos, planteadas por los estudiantes en forma individual o colectiva.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

**DOCUMENTOS ANEXOS:**

**Anexo 1: Programa detallado del curso**

Contiene: objetivos generales, objetivos específicos, contenidos temáticos detallados, bibliografía recomendada.

**Anexo 2: Documento de información para el estudiante.**

**ANEXO 1: Programa detallado de la UC Neurociencia**

I. Objetivos generales:

- a) Promover la adquisición de conceptos básicos, esenciales y actualizados de la neurociencia.
- b) Promover el desarrollo del espíritu crítico a través de actividades específicas que incluyen el análisis de fuentes de información adecuadas.
- c) Promover la adquisición de destrezas relacionadas con la utilización del método científico. Particularmente comprender los pasos en la formulación de una pregunta, planteamiento de hipótesis, elección del modelo y estrategia experimental, obtención y análisis riguroso de los resultados, elaboración de conclusiones y comunicación oral y/o escrita del proceso.

II. Objetivos específicos:

Comprender los distintos niveles de organización del sistema nervioso: neuronal, circuital y sistémico.

Adquirir conocimientos acerca de las propiedades eléctricas activas y pasivas de las neuronas como células excitables. Comprender los mecanismos subyacentes a esas propiedades y cómo interactúan en el funcionamiento de las neuronas como elementos señalizadores en el SN.

Adquirir conocimientos acerca de las distintas formas de transmisión sináptica y los mecanismos pre-y postsinápticos involucrados. Reconocer los fenómenos de modulación y plasticidad de la transmisión sináptica y comprender las consecuencias de los mismos en los circuitos en los que ocurren.

Comprender el funcionamiento y organización general de los sistemas sensoriales y reconocer su papel en la organización del comportamiento y el mantenimiento de la homeostasis. Adquirir conocimientos acerca de los receptores sensoriales y los procesos de transducción sensorial y de codificación, desde un punto de vista general y en relación a los distintos sistemas sensoriales.

Adquirir conocimientos acerca de los procesos tanto periféricos como centrales involucrados en la sensibilidad somática, la nocicepción, la visión y la audición y en el sistema vestibular.

Comprender los niveles de organización de los sistemas motores y el papel de estos sistemas en los procesos de integración sensoriomotora. Adquirir conocimientos acerca de las bases neurales involucradas en el control de los distintos tipos de movimientos y ajustes posturales.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

Explicar el papel funcional de la médula espinal, el tronco del encéfalo, la corteza cerebral, los núcleos grises de la base y el cerebelo en la organización de la actividad motora.

Incorporar el concepto de homeostasis y comprender el papel del sistema nervioso autónomo (SNA) y del hipotálamo en su mantenimiento. Adquirir conocimientos acerca de la organización y funcionamiento del SNA. Adquirir conocimientos acerca de la organización del hipotálamo y explicar su participación en el control de distintas variables fisiológicas y comportamientos.

Incorporar conocimientos acerca de los ritmos biológicos en general y del ciclo sueño y vigilia en particular, sus características y las estructuras y mecanismos involucrados en su generación.

Adquirir conocimientos acerca de funciones cognitivas del SN como el aprendizaje y la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas, las emociones y la motivación. Adquirir conocimientos acerca de sus bases neurales, las estructuras y los mecanismos involucrados.

### III. Contenidos temáticos

Los contenidos se agrupan en 5 Núcleos Temáticos (NT):

NT1: Neurofisiología Celular y Sinapsis

NT2: Sistemas Sensoriales.

NT3: Sistemas Motores.

NT4: Mecanismos homeostáticos generales.

NT5: Funciones superiores. Neurociencia cognitiva.

#### NT 1: Neurofisiología Celular y Sinapsis

1) Neurona. Excitabilidad y refractariedad. Propiedades pasivas neuronales, influencia en la excitabilidad neuronal, la conducción de señales bioeléctricas y la integración de entradas sinápticas. Mecanismos básicos de generación del potencial de membrana y los que subyacen al potencial de acción. Potencial de acción, propiedades activas de los diferentes compartimientos neuronales, codificación neuronal. Conducción de los potenciales de acción en los diferentes tipos de fibras nerviosas. Formas de registro de la actividad neuronal. Canalopatías. Técnicas de diagnóstico neurofisiológico.

2) Sinapsis. Concepto, tipos de sinapsis. Fenomenología de la transmisión sináptica eléctrica y química. Sinapsis neuromuscular y sinapsis neuro- neuronales. Fenómenos presinápticos, liberación de neurotransmisor. Fenómenos postsinápticos. Excitación e inhibición sináptica. Integración neuronal. Neurotransmisores. Vías biosintéticas y de degradación. Receptores ionotrópicos y metabotrópicos, vías de señalización intracelular. Neuromodulación. Eficacia sináptica, determinantes. Plasticidad sináptica de corto y largo plazo.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

NT2: Sistemas Sensoriales.

1) Generalidades de los sistemas sensoriales y receptores sensoriales. Papel de la información sensorial. Sensación y percepción. Integración sensoriomotora. Organización general de los sistemas sensoriales. Características generales de funcionamiento de un sistema sensorial. Estímulos sensoriales, modalidades sensoriales. Receptores sensoriales, tipos, clasificación. Papel de estructuras prerreceptorales. Transducción sensorial, mecanismos (mecano, químico, fototransducción). Codificación de atributos del estímulo (intensidad, localización, etc). Concepto de campo receptivo. Discriminación espacial. Adaptación receptoral. Control central de receptores.

Quimiorreceptores. Gusto y olfato. Tipos de Receptores. Características anatómofuncionales de estos sentidos, vías y centros.

2) Somestesia. Modalidades y submodalidades. Organización anatómofuncional jerárquica y en paralelo. Mecanorreceptores cutáneos y propioceptores. Tipos, estructura, transducción, adaptación rápida y lenta. Procesamiento central, vías lemniscal y ántero-lateral. Somatotopía. Cortezas somatosensoriales, procesamiento cortical.

3) Nocicepción – dolor. Definiciones. Características particulares de la sensibilidad dolorosa. Umbral, variabilidad, respuestas asociadas. Nociceptores, receptores tipo TRP. Fenómenos periféricos. Aferentes, asta posterior de la médula, procesamiento central. Control endógeno, mecanismos, estructuras y vías, opioides endógenos. Hiperalgia, dolor visceral y referido.

Sensibilidad térmica.

4) Visión. Propiedades ópticas del ojo, mecanismos prerreceptorales, acomodación. Características de la sensibilidad visual. Visión fotópica y escotópica, sensibilidad absoluta y espectral, discriminación espacial y temporal, adaptación. Retina, sectores, conectividad. Fotorreceptores, fototransducción. Características y propiedades del sistema de conos y bastones. Bases de la sensibilidad espectral y visión de los colores. Procesamiento de la información visual en la retina. Células ganglionares, tipos, campos receptivos. Procesamiento central de la información visual, procesamiento serial y paralelo. Núcleos geniculados, corteza visual primaria y cortezas extraestriadas. Mapas retinotópicos. Tipos celulares, campos receptivos. Organización columnar de la corteza visual primaria. Función de las cortezas extraestriadas. Visión binocular. Vías extrageniculadas. Reflejo fotomotor.

6) Anatomía de la órbita y vías visuales. Órbita ósea. Compartimentos de la órbita. Vía visual. Anatomía y fisiología del globo ocular. Anatomía de la musculatura ocular extrínseca e intrínseca. Nervios oculomotores. Bases anatómicas de la motilidad ocular. Anatomía del sistema lagrimal.

7) Audición. Características del estímulo sonoro y capacidades de la sensibilidad auditiva. Funciones del oído externo y medio. Procesamiento periférico de la información auditiva. Oído interno, características anatómofuncionales. Mecánica de la membrana basilar. Células ciliadas, fenómeno de transducción. Función de células ciliadas internas y externas. Amplificación coclear. Análisis de frecuencia en la cóclea. Aferentes primarias auditivas, características de respuesta. Curvas de sintonía. Procesamiento central de la información auditiva: vías y estaciones, corteza auditiva. Estrategias para la codificación de la frecuencia, intensidad y localización de un estímulo sonoro. Sistema eferente auditivo, sistema olivococlear.

8) Anatomía del oído. El objetivo de la clase es sintetizar y destacar los aspectos más relevantes desde un punto de vista clínico-quirúrgico de la anatomía del oído y de la vía

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

auditiva: - Anatomía del Oído externo: Pabellón auricular y conducto auditivo. Anatomía del Oído medio: Mastoides, Trompa de Eustaquio y Caja del tímpano. De esta última se presenta al estudiante una sistematización de su continente y contenido. Anatomía del Oído interno: Laberinto oseo y laberinto membranoso, haciendo especial hincapié en el laberinto anterior. Vía auditiva: Origen, principales relevos sinápticos y terminación en corteza cerebral. Métodos de estudio: Funcionales (Emisiones otoacústicas, Potenciales evocados auditivos de tronco-encefálico y Audiograma y logo audiometría) e imagenológicos (TC con reconstrucción de oído y reconstrucciones 3D).

9) Sistema Vestibular. Estructura, receptores, estímulo adecuado, proceso de transducción y función de órganos otolíticos y canales semicirculares. Papel de las estructuras prerreceptorales. Procesamiento central de la información vestibular. Conexiones centrales. Papel en el control de la postura. Reflejos vestibulo-oculares. Nistagmus. Disfunción vestibular.

NT3: Sistemas Motores.

1) Generalidades de los sistemas motores. Diferentes tipos de movimientos: reflejos, movimientos de patrón estereotipado, movimientos rítmicos, movimientos voluntarios. Actos motores especiales: locomoción, manipulación, movimientos oculares. Mecanismos de control del tono y la postura en la ejecución del movimiento. Integración sensoriomotriz. Niveles de organización de la actividad motora. Organización jerárquica y en paralelo. La médula espinal, el tronco del encéfalo, la corteza cerebral, los núcleos grises de la base y el cerebelo en la organización de la actividad motora. Sistemas motores descendentes medial y lateral.

2) Organización anatómofuncional del músculo esquelético como efector de los sistemas motores. Unidad motora. Definición. Componentes. Tipos de UM de acuerdo a características anatómicas, bioquímicas y funcionales. Reclutamiento de distintas UMs en la ejecución del acto motor. mecanismos y consecuencias funcionales. Principio del tamaño. Códigos de frecuencia y de población en el desempeño de la actividad muscular.

3) Médula espinal y reflejos segmentarios. Nivel segmentario de la organización del acto motor. Grupos de motoneuronas, organización somatotópica y segregación funcional. Movimientos organizados a nivel de la medula espinal. Reflejos originados en receptores musculares. Receptores musculares: huso neuromuscular y órgano tendinoso de Golgi, estructura y función. Inervación aferente y eferente. Fenomenología y las bases neurales del reflejo miotático: receptor, vía aferente, conexiones centrales, vía eferente y efector. Sistema Ia. Motoneuronas alfa y gamma. Control central del reflejo miotático. Bucle gamma. Unidad miotática. Reflejo miotático en la semiología neurológica: mecanismos. Aferentes originadas en los órganos tendinosos de Golgi, respuestas reflejas. Sistema Ib. Fenomenología y bases neurales del reflejo flexor. Inhibición recíproca, inhibición recurrente en la médula espinal.

4) Funciones motoras del tronco encefálico. Tono y postura, estabilidad de la postura. Mecanismos de control del tono y la postura en la ejecución del acto motor voluntario. Ajustes posturales. Vías rubroespinal, vestibuloespinal, retículoespinal y tectoespinal: neuroanatomía y aspectos funcionales. Rigidez de descerebración: mecanismos. Reflejos de enderezamiento y reacciones posturales. Papel del tronco encefálico en la generación de eferencias rítmicas. Locomoción. Proyecciones descendentes originadas en el locus coeruleus y los núcleos del rafe. Movimientos oculares. Reflejo vestibulo-oculomotor: fenomenología y bases neurales. Mecanismos y aplicación diagnóstica de las pruebas calóricas.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

5) Funciones motoras de la corteza cerebral. La corteza motora en el esquema de organización general de los sistemas motores. Características estructurales generales de la corteza cerebral. Neo, paleo y arquicórtex. Neuronas principales o de proyección e interneuronas. Principales conexiones intra- y extracorticales. Organización columnar. Organización columnar en la corteza motora primaria: consecuencias funcionales. Áreas corticales vinculadas al acto motor: niveles jerárquicos. Variables del acto motor codificadas en la corteza motora primaria. Vía córticoespinal: origen, trayecto, terminación y características funcionales. Efectos de la lesión específica de las vías córticoespinal y córticonuclear. Organización somatotópica en el cortex motor primario. Regiones corticales involucradas en la planificación, inicio y ejecución del movimiento voluntario. Cópia eferente y su vinculación con el control de la ejecución del acto motor. Manipulación y exploración sensorial. Relación con el concepto de integración sensoriomotora.

6) Funciones motoras del cerebelo. El cerebelo en el esquema de la organización general de los sistemas motores. Papel en el control de los movimientos voluntarios. Estructura y organización anatómofuncional. Corteza y núcleos cerebelosos profundos. Vestibulocerebelo, espinocerebelo y cerebrocerebelo: entradas, salidas, estructuras implicadas y papel en el acto motor. Relación de estos sectores con los sistemas descendentes medial y lateral. Circuito característico del cortex cerebeloso aferencias y eferencias. Neurotransmisores. Fibras musgosas y trepadoras. El cerebelo en la organización de la actividad motora y en el aprendizaje motor. Lesiones cerebelosas, consecuencias funcionales. Funciones no-motoras.

7) Núcleos grises de la base. Funciones motoras y no motoras de los NGB. Organización anátomo-funcional de los NGB. Estructuras que los constituyen, conexiones aferentes y eferentes y su vinculación funcional. Circuitos funcionales paralelos y modelos propuestos de funcionamiento general. Conexiones intrínsecas, neurotransmisores y su efecto en las células blanco. Vías directa e indirecta. Participación en la organización y control de los movimientos y relación con los sistemas descendentes medial y lateral. Funciones cognitivas de los NGB. Principales manifestaciones clínicas asociadas a la lesión o disfunción de los principales núcleos que integran los NGB. Fundamentos de estrategias terapéuticas actuales en relación a los déficits motores asociados.

NT4: Mecanismos homeostáticos generales.

1) Sistema nervioso autónomo. Organización anatómofuncional del SNA. Divisiones simpática y parasimpática del SNA, fibras pre- y postganglionares, efectores. Sinapsis ganglionar y neuroefectora. Neurotransmisores y receptores. Agentes colinérgicos y adrenérgicos. Médula suprarrenal. Funciones del SNA. Respuestas autonómicas segmentarias e integradas. Interacción entre las divisiones. Control suprsegmentario.

2) Hipotálamo. Concepto de homeostasis y medio interno. Sistemas de control, mecanismos de retroalimentación. Interocepción. Organización anatómofuncional del hipotálamo, núcleos, áreas y conexiones. Principales funciones de las distintas áreas del hipotálamo. Funciones integradoras del hipotálamo. Neuropeptidos. Control de la temperatura corporal. Control de la ingesta y peso corporal. Control de la ingesta de agua y la osmolaridad. Control de estados comportamentales.

3) Estados comportamentales. Ciclo sueño-vigilia. Ritmos biológicos. Bases neurales y moleculares. Ciclo sueño y vigilia. Fisiología y fenomenología. Etapas del sueño, sueño noREM y REM. Características comportamentales, polisomnográficas y humorales. Arquitectura del sueño en distintas etapas de la vida. Alteraciones del ritmo S-V. Mecanismos de generación y regulación de la vigilia y etapas del sueño. Modelos

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

propuestos y estructuras responsables. Electroencefalograma, bases neurales, sincronización y desincronización del EEG.

NT5: Funciones cognitivas.

1) Aprendizaje y memoria. Definiciones conceptuales, vínculo aprendizaje - memoria. Tipos de aprendizaje: simple, condicionado, asociativo y no asociativo. Memoria, memoria implícita y explícita. Memoria de trabajo. Memoria de corto y largo plazo, consolidación, evocación. Localización de información. Papel del hipocampo en los procesos de memoria. Mecanismos a nivel neuronal y sináptico en procesos sencillos de memoria/aprendizaje.

2) Sistema límbico. Emociones y motivación. Generalidades. Organización anatómica del sistema límbico. Amígdala y cortezas límbicas. Papel del sistema límbico en las emociones y en la motivación. Influencia en la organización del comportamiento y en los procesos de aprendizaje y memoria. Papel asignado al sistema límbico en la adicción.

3) Funciones superiores. Lenguaje. Cortezas cerebrales de asociación: parietal, temporoccipital, frontal. Principales funciones. Atención y reconocimiento. Funciones atribuidas a la corteza prefrontal. Lenguaje. Áreas involucradas en la expresión y comprensión del lenguaje. Afasias. Modelos. Lateralización hemisférica.

#### IV. Bibliografía recomendada:

Textos:

**-Neuroscience. Purves. 5ta Edición. Sinauer**

-Principles of neural sciences. Kandel, Schwartz y Jessell. 6ta edición. McGrawHill, 2020

-Fisiología Humana, Cingolani-Houssay. 7ma Edición. El Ateneo, 2002

-Fundamental Neuroscience, Squire, Berg, Bloom. 4th Edition. Elsevier, Academic Press, 2014.

Materiales de estudio: Material aportado en plataforma EVA.

Anatomía:

-Anatomía de Gray: Bases Anatómicas de la Práctica Clínica, edición 41.

-Anatomia Humana. Latarjet-Ruiz Liard 2ª edición.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

## **ANEXO 2: Documento de información para el estudiante**

Año 2022

### 1. Identificación de la UC

Neurociencia

Código: 10

### 2. Coordinadores del curso:

-Dr. Sebastián Curti, Profesor Agdo. del Departamento de Fisiología

-Dr. Pablo Torterolo, Profesor Titular del Departamento de Fisiología

-Contacto con la coordinación: esta información estará disponible en la portada del curso en EVA.

Responsable por Anatomía:

- Dr. Eduardo Olivera, Profesor del Departamento de Anatomía

- Contacto: [olivera30@gmail.com](mailto:olivera30@gmail.com)

Responsable por Biofísica:

- Dr. Gonzalo Ferreira, Profesor del Departamento de Biofísica

- Contacto: [ferreiragon@gmail.com](mailto:ferreiragon@gmail.com)

### 3. Secretaría

Secretaría de Apoyo a la Enseñanza (SAE): [sae2@fmed.edu.uy](mailto:sae2@fmed.edu.uy)

Encargados: Florencia Delgado, Valeria Lima

Contacto: [sae2@fmed.edu.uy](mailto:sae2@fmed.edu.uy)

Horarios de atención al público: 11 a 13hs, 14 a 16hs.

Teléfono: 29243414, interno 3721

### 4. Organización del curso

#### 4.1 Calendario

-Fecha de inicio: 25 de julio 2022

-Fechas de parciales:

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Unidad Curricular "Neurociencia"

Primer parcial: 22 de agosto de 2022

Segundo Parcial: 22 de setiembre de 2022

-Fecha de finalización: 22 de setiembre de 2022            2

-Fechas de exámenes:

6 de diciembre de 2022

13 de febrero de 2022

#### 4.2 Organización general

Grupos: Hay 3 grupos: A, B y C por Montevideo más un grupo correspondiente al CENUR.

Cada grupo (A-C) se divide en 6 subgrupos numerados del 1 al 6 (A1 a A6, B1 a B6, C1 a C6).

Días y horarios: las actividades son de lunes a viernes en días y horarios que dependen del grupo y subgrupo asignados.

La información detallada día a día estará disponible en el calendario que se publicará en EVA.

Información necesaria para acceder al EVA (<http://eva.fmed.edu.uy/>): Es obligatorio matricularse en el curso en EVA. Las listas serán publicadas en la portada en la semana previa al inicio del curso.

La contraseña de acceso se publicará en la portada del curso en EVA.

#### 5. Docentes participantes

Docentes de los Departamentos de Fisiología, Anatomía y Biofísica.

#### 6. Intercambio con los Estudiantes

Durante el curso se generará una Comisión de Intercambio Docente Estudiantil (CIDE), entre los coordinadores del curso y delegados estudiantiles, para intercambiar sugerencias y mejoras en el desarrollo del curso.

Luego de publicados los resultados del examen, si existieron dudas sobre la evaluación, los estudiantes podrán enviar por escrito los punteos de sus dudas, y los docentes le harán llegar a los delegados las respuestas sobre esos.



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario.  
Unidad Curricular “Cardiovascular y Respiratorio”. Año 2022.

## **Programa de la Unidad Curricular “Cardiovascular y Respiratorio” (UC 11)**

### **1. UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS**

Esta Unidad Curricular se desarrolla durante el cuarto semestre de la Carrera de Doctor en Medicina y tiene una duración de 9 semanas. Para cursarla es condición haber aprobado la unidad curricular Biología Celular y Molecular. Se sugiere haber cursado las Unidades Anatomía Clínica e Histología General – Biofísica del Músculo y la Locomoción.

### **2. UNIDADES DOCENTES PARTICIPANTES**

Participan los Departamentos de Biofísica, Bioquímica y Fisiología.

### **3. FUNDAMENTACIÓN/OBJETIVOS GENERALES**

La Unidad está enfocada al estudio de aspectos fisiológicos y biofísicos de los Sistemas Cardiovascular y Respiratorio. Su objetivo general es contribuir a la formación del médico en los contenidos específicos definidos en la Unidad, en acuerdo con el perfil de formación y competencias del egresado. Algunos de los aspectos que abarca este objetivo general son:

- Ampliar y profundizar los conceptos básicos que el estudiante ha adquirido sobre la estructura y función de los Sistemas Cardiovascular y Respiratorio.
- Comprender los mecanismos de funcionamiento de los Sistemas Cardiovascular y Respiratorio en el nivel celular, tisular, de órganos y sistemas.
- Analizar la integración de los sistemas mencionados como unidad coordinada (integración cardio-respiratoria) y al organismo en general.

En el curso se pretende contribuir a fomentar la autonomía, adquirir hábitos de lectura, búsqueda y selección de la información. Se promoverá el desarrollo de la capacidad de análisis, abstracción y la adquisición de destrezas de razonamiento, imprescindibles para un adecuado desempeño estudiantil y profesional.

### **4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA**

#### **Actividades teóricas.**

Incluye teóricos y/o conferencias. Estas actividades brindan una visión panorámica, selectiva y jerarquizada de los temas en estudio, los que deberán ser profundizados por el estudiante. Se podrán incluir en el curso conferencias desarrolladas por docentes y/o

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario.  
Unidad Curricular "Cardiovascular y Respiratorio". Año 2022.

profesionales destacados en el área (ej. investigación y/o asistencia) relacionadas con los contenidos temáticos del curso.

Las actividades teóricas y/o de conferencias se ofrecen grabadas en formato audiovisual. Los videos estarán disponibles para el estudiante, en la plataforma EVA del curso.

### **Actividades de Intercambio sobre aspectos teóricos**

Los días viernes, los docentes que hayan generado los contenidos audiovisuales "teóricos/conferencias" que correspondía visualizar esa misma semana, tienen un espacio de intercambio directo con los estudiantes. En estas instancias se prevé que se discutan aspectos que los estudiantes planteen que no hayan quedado claros y/o en los que los estudiantes deseen profundizar. Esta actividad se realiza a través de la Plataforma Zoom.

### **Actividades de 'Discusión grupal' y 'Demostración Práctica'**

En las actividades de Discusión grupal se plantean preguntas o situaciones problema específicamente relacionadas con los contenidos de la Unidad que complementan, profundizan y/o amplían los conceptos abordados en clases teóricas. Los estudiantes deben analizar, discutir y resolver en forma grupal las situaciones problemas planteadas.

En las actividades de Demostración Práctica se proponen preguntas o situaciones problema cuya resolución requiere realizar el registro de variables biológicas en un animal experimental o en una persona (siempre cumpliendo con los protocolos ya aprobados). Son actividades que permiten al estudiante comprobar aspectos del funcionamiento y/o de las estructuras del sistema cardio-respiratorio que previamente han leído en textos.

La totalidad de los materiales con las propuestas de ejercicios y problemas están disponibles para el estudiante, en la plataforma EVA del curso.

La organización de estas actividades se detalla en el anexo 2: información para el estudiante

### **Actividades de "Discusión grupal" mediante Foros - EVA**

Estas actividades se destinarán a que los estudiantes puedan consultar sobre la resolución de ejercicios y/o de situaciones problemas planteadas en Discusiones Grupales que no se harán en modalidad presencial.

### **Otras actividades disponibles en el Entorno Virtual de Aprendizaje**

Corresponden a materiales de diferente tipo y alcance (ej. artículos científicos, videos, situaciones problema), recomendados por considerarse de interés en el marco del desarrollo de la Unidad.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario.  
Unidad Curricular "Cardiovascular y Respiratorio". Año 2022.

## 5. ORGANIZACIÓN DEL CURSO

El curso tiene una duración de 9 semanas e incluye 31 clases teóricas, 8 demostraciones prácticas, 19 discusiones grupales y 8 instancias de actividades de consultas de intercambio docente-estudiantil sobre temas teóricos.

Los estudiantes inscriptos para cursar en Montevideo estarán distribuidos en dos turnos horarios (A y B), y dentro de cada uno de ellos en 6 sub-grupos. Los estudiantes inscriptos para cursar en CENUR-Salto y CENUR Paysandú se incluirán en un único turno y dos turnos, respectivamente.

El cronograma de las actividades, horarios y salones está disponible en el anexo de Información para el estudiante.

## 6. CARGA HORARIA Y CRÉDITOS

Las horas teóricas son las que están dirigidas a la adquisición de nuevos conceptos y conocimientos relacionados con los contenidos del curso. Las prácticas son las de actividades relacionadas con el aprendizaje activo basadas en la aplicación de conocimientos y conceptos.

Horas teóricas	Horas prácticas
46 horas	54 horas
Total: 31 teóricos	Total: 27 actividades.

La aprobación de la Unidad curricular dará lugar a la asignación de 11 créditos académicos.

## 7. FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

### Parciales

Durante el desarrollo del curso se llevarán a cabo dos parciales. Tales evaluaciones se centrarán en los objetivos de aprendizaje correspondientes a la Unidad y se relacionarán con el contenido brindado en las diferentes actividades del curso, así como en la bibliografía general y específica recomendada por los docentes para los diferentes temas.

### Ganancia del curso

Para la ganancia del curso se requerirá haber obtenido un valor igual o mayor a 40%, al promediar el resultado porcentual de cada parcial.

### Aprobación de la Unidad curricular

**Aprobación mediante exoneración del examen:** Aquellos estudiantes que obtengan un porcentaje promedio (al promediar el resultado porcentual de cada uno de los dos parciales) mayor o igual al 70% aprueban la unidad curricular con exoneración del examen.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario.  
Unidad Curricular "Cardiovascular y Respiratorio". Año 2022.

**Aprobación mediante examen:** Los estudiantes que hayan ganado el curso pero no alcanzan la exoneración, deben rendir un examen final. Se trata de una prueba referida a todos los contenidos del curso. Para aprobar el examen final el estudiante debe obtener un porcentaje mayor o igual al 60 % del total de puntos válidos del examen.

### **Devolución**

Con posterioridad a cada evaluación se publicará en EVA las preguntas con su correspondiente respuesta correcta, explicando eventualmente los fundamentos teóricos que las sustentan.

**Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022****Unidad Curricular 11: "Cardiovascular y Respiratorio"****Anexo 1: Programa detallado del curso y bibliografía recomendada****CONTENIDOS**

## A) Sistema Cardiovascular

## A1. Propiedades básicas del miocardio

Los temas comprenden un breve repaso de conceptos de fisiología y biofísica celular y tisular de músculo cardíaco abordados en cursos previos, con el propósito de que el/la estudiante los tenga presente a la hora de comenzar a profundizar en aspectos específicos de la función miocárdica. Se considera que el estudiante cuenta con conocimiento sobre aspectos relacionados con la estructura y función del miocardio (específico e inespecífico). Estos conceptos se relacionarán con la actividad eléctrica de membrana en tejidos excitables (potencial de acción), el automatismo, conducción eléctrica, acoplamiento excitación-contracción, contractilidad, relajación muscular y distensibilidad. Se deberá manejar conceptos relacionados con las características mecánicas de la fibra miocárdica aislada (ej: precarga, poscarga, inotropismo, lusitropismo, tensión pasiva, tensión activa).

## A2. El corazón como órgano. Actividad eléctrica y función de bomba

Se deberá manejar con solvencia las bases biofísicas de la electrocardiografía, y se espera que, a partir de un modelo sencillo de la activación cardíaca, el estudiante comprenda e interprete el registro electrocardiográfico (Ej: electrocardiograma de superficie). Se deberá comprender la relación actividad eléctrica-actividad mecánica y realizar una adecuada correlación de fenómenos eléctricos y mecánicos.

Como expresión orgánica coordinada de las propiedades básicas el estudiante debe obtener una cabal comprensión de la estructura anatómica del corazón como órgano tridimensional y del ciclo cardíaco en sus diferentes manifestaciones (cambios eléctricos, biomecánicos, hemodinámicos). Al final de esta etapa el estudiante debe manejar los conceptos de gasto cardíaco, tensión parietal, eficiencia y trabajo cardíaco, precarga, poscarga, inotropismo, lusitropismo, cronotropismo, elastancia ventricular. Se deberá comprender la importancia de cada uno de estos determinantes de la función ventricular. Se deberá comprender la relación presión-volumen ventricular, y la manifestación en esta relación de los cambios en los determinantes de la función ventricular. Se deberán manejar las principales diferencias entre el ventrículo derecho e izquierdo, y conocer particularidades de la estructura y función cardíaca durante el crecimiento y en estadios fisiológicos particulares (Ejemplo: embarazo, vida fetal, niñez, ejercicio). Se analizarán diferentes formas de valorar la función cardíaca en la práctica clínica.

## A3. Hemodinámica

El estudiante debe adquirir conocimientos fundamentales en lo concerniente a la biofísica y fisiología de la circulación de la sangre, la repercusión que sobre ella tiene la actividad cardíaca (el ciclo cardíaco) y la respuesta del sistema vascular. Se deberá comprender las características específicas de la circulación por arterias, capilares, linfáticos y venas, en el circuito sistémico y pulmonar. Se analizarán las principales características reológicas de la sangre. Se analizarán las respuestas parietales, los mecanismos de intercambio y las funciones de conducción y reservorio arterial. Se deberá manejar con solvencia las diferencias hemodinámicas y biomecánicas entre diferentes territorios arteriales. Se deberán conocer las principales características de las ondas de presión, diámetro, velocidad y flujo sanguíneo, tensión de cizallamiento, entre otros, del sistema arterial. Se deberá conocer el funcionamiento hemodinámico y propiedades biomecánicas del circuito venoso y las características circulatorias del sistema linfático. Se analizarán diferentes formas de valorar la función macro y micro vascular en la práctica clínica.

## A4. Regulación y adaptación de la función cardiovascular

En esta etapa se espera que el estudiante, integre los conocimientos adquiridos en los niveles anteriores, para comprender cabalmente la integración de la función cardiovascular y sus mecanismos de control. Se deberá manejar conceptos de la regulación cardiovascular en un sentido amplio, en condiciones de reposo y/o de cambios de los requerimientos metabólicos (ej. ejercicio físico) relacionado con el control del gasto cardíaco, de los flujos sanguíneos regionales y locales y de la presión arterial. Se deberán manejar los principales mecanismos de control. Se analizarán también adaptaciones cardiovasculares específicas, como el crecimiento, el envejecimiento, el embarazo. Esta etapa se completará al final del curso con la integración de elementos respiratorios. Se analizarán diferentes formas de valorar aspectos de la regulación cardiovascular en la práctica clínica.

#### B) Sistema Respiratorio

##### B1. Definiciones, volúmenes, aspectos estructurales de los pulmones y vías aéreas, relación estructura-función

En esta etapa se espera que el estudiante comprenda aspectos generales de la estructura macro y microscópica de las vías aéreas y el pulmón. Se analizará la relación entre las características estructurales y geométricas de cada sector y la función específica que desempeña. Se definirán y analizarán los diferentes volúmenes, el intercambio gaseoso y determinantes. Se repasarán conceptos relacionados con las leyes de los gases y las fuerzas requeridas para movilizar el tórax y desplazar volúmenes. El estudiante deberá comprender la diferencia entre la respiración externa y la respiración celular y el concepto del intercambio atmósfera/organismo. Se analizarán diferentes formas de valorar la función del sistema respiratorio en la práctica clínica.

##### B2. Leyes físicas y bioquímicas aplicadas a la respiración y transporte de gases

El objetivo de este nivel es que el estudiante sea capaz de comprender la aplicación de leyes físicas elementales en los fenómenos respiratorios. La disolución de los gases en los líquidos, las leyes que regulan el flujo de aire y sus resistencias, presiones parciales, difusión deben ser comprendidas y aplicadas. En esta etapa se debe integrar los aspectos físicos de la circulación con aspectos bioquímicos del transporte de gases por la sangre. Se proyectarán estos conceptos hacia la valoración del aporte respiratorio al equilibrio ácido-base.

##### B3. Mecánica tóraco-pulmonar

Se espera que el estudiante incorpore los conceptos físicos que regulan la estática y dinámica de la caja torácica. Se debe comprender la función de los músculos respiratorios y las fuerzas visco-elásticas involucradas, el concepto de compliance, elastancia, curvas presión volumen de relajación y fuerzas máximas. Otro objetivo de esta etapa es el análisis y comprensión de la relación entre las fuerzas estudiadas y el flujo de aire por las vías aéreas.

##### B4. Función de intercambio respiratorio

En esta etapa se espera que el estudiante sea capaz de comprender los aspectos cuantitativos determinantes de la composición del gas alveolar y el intercambio alvéolo-sangre. Se debe integrar la mecánica del alvéolo (tensión superficial, ley de Laplace) con la composición del gas alveolar y las leyes que lo regulan, así como los elementos centrales que gobiernan la difusión de gases en el alvéolo. Se analizarán aspectos fundamentales de la circulación pulmonar y la relación entre la perfusión y la ventilación alveolar. Se estudiarán los componentes tisulares de la barrera hemato-gaseosa y las diferenciaciones celulares que contribuyen a aumentar la eficiencia del intercambio.

##### B5. Control del sistema respiratorio e Integración cardio-respiratoria

Se espera que el estudiante comprenda los elementos neurológicos responsables de la generación del ritmo respiratorio y aspectos neuro-humorales de la regulación de la ventilación. Adicionalmente el estudiante debe integrar los conceptos abordados en el curso para comprender el funcionamiento y respuesta de los aparatos circulatorio y respiratorio en diferentes condiciones como el ejercicio físico, el desplazamiento a la altura o a la profundidad del mar. Se espera que el estudiante sea capaz de evaluar en cada caso, los aspectos cardio-respiratorios del mantenimiento de la homeostasis corporal.

### ***Bibliografía recomendada***

*Fisiología y Biofísica (dependiendo de la temática considerada):*

- Best y Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica. 12ª edición o anterior.
- Fisiología Humana de Houssay. (7ª Edición).
- Bases físicas del ECG (Repartido). Autor: Dr. Pablo Carlevaro.
- Bases físicas de la Hemodinamia (Repartido). Autor: Dr. Venus Hermes González Panizza
- Fisiología respiratoria. John B. West (Cualquier edición).

Material adicional elaborado por docentes de los Departamentos u otros autores será recomendado a través del EVA.

*Bioquímica:*

La bibliografía estará disponible en el EVA.

**ANEXO 2: Información para el estudiante****Tabla de contenido**

Cronograma.....	1
Teóricos (Materiales audiovisuales y Actividad de Consulta de Teóricos) .....	2
Actividades Grupales .....	2
Estudiantes Inscriptos en Montevideo.....	2
Estudiantes Inscriptos en Sede CENUR-Salto y CENUR-Paysandú .....	3
Estudiantes que no pudieron participar presencialmente de Discusiones Grupales .....	3
Materiales.....	3
Acceso a salas zoom .....	3
¿Qué pasa si me coincide el día y hora de un actividad con la del curso de Histología? .....	3
¿Puedo asistir a una actividad en un horario o día diferente al que tengo asignado?.....	3
Formas de evaluación. Ganancia y aprobación de curso. ....	3

**Cronograma**

El cronograma del curso en un formato EXCEL pueden encontrarlo y descargarlo en este mismo EVA. En el mismo encontrarán la información dispuesta en 5 columnas (A-E):

- Las "Columnas A y B" tienen información del día de la semana y fecha de cada actividad.
- La "Columna C" contiene información de una actividad que se realizará los días viernes (y excepcionalmente los Jueves). En estas actividades, los Docentes (grados 2 o superiores) encargados de los temas teóricos de esa semana, estarán a disposición en una sala zoom, para responder personalmente sobre dudas que sean planteadas por los estudiantes (dudas relacionadas con los contenidos teóricos de esa semana). La misma estará organizada en forma secuencial, de acuerdo con el orden de los teóricos de la semana; abordando primero la duda del primer teórico de la semana, y así progresivamente.
- La "Columna D" contiene información de los "Teóricos" (todos en formato audiovisual) que se sugiere que sean vistos por los estudiantes antes de las Discusiones Grupales correspondientes. Los links para cada teórico se encuentran en EVA. Adicionalmente, esta columna cuenta con información sobre dos Discusiones Grupales de Fisiología (Números 2 y 7) que se realizarán exclusivamente a través de "Foros EVA de Discusiones Grupales".
- La "Columna E" presenta las actividades grupales y demostraciones prácticas, que se realizarán de manera presencial para los estudiantes inscriptos en Montevideo. En cada celda se indica el tema y los subgrupos asignados a cada día y horario. Los horarios de las actividades figuran en la celda superior (Turno A: 13.30 a 15.30 hrs y Turno B: 17.30 a 19.30 hrs.). El cronograma de actividades y



UC Cardiovascular y Respiratorio 2022

horarios para los estudiantes que cursan en las Sedes CENUR-Salto y CENUR-Paysandú se encuentran en archivos adicionales que se encuentran en esta misma página del EVA.

- La "Columna F" presenta el día y horario (19.30 a 21.0 hrs) en que las Discusiones Grupales se realizarán vía zoom, para aquellos estudiantes que no pudieron concurrir presencialmente.

### **Teóricos (Materiales audiovisuales y Actividad de Consulta de Teóricos)**

Las clases teóricas se encuentran en formato audiovisual (videos). Se accede a las mismas mediante links disponibles en el EVA del curso. Simplemente, deben ir viendo el cronograma del curso, para ir gradualmente buscando y accediendo a los contenidos que estarán en su totalidad habilitados desde el primer día del curso. Recomendamos enfáticamente que sea visto cada teórico antes de tener la tarea grupal de esos temas.

El último día de cada semana, existirá un espacio para realizar por zoom consultas a los docentes responsables de cada teórico. En estas actividades, los Docentes (grados 2 o superiores) encargados de los temas teóricos de esa semana, estarán a disposición en una sala zoom, para responder personalmente sobre dudas que sean planteadas por los estudiantes (dudas relacionadas con los contenidos teóricos de esa semana). Dado que en una misma semana pueden haber varios teóricos y de diferentes disciplinas, a la actividad asistirán todos los docentes involucrados (ejemplo, uno de Biofísica, uno de Bioquímica y/o uno de Fisiología).

Cabe señalar que la actividad comienza a las 8.0 a.m. La dinámica de la actividad se inicia con uno de los docentes consultando a los estudiantes sobre posibles dudas existentes sobre sus temas teóricos. De haber dudas, se comienzan a responder; de no existir dudas ese docente se retira, y se continúa con el siguiente docente.

### **Actividades Grupales**

#### **Estudiantes Inscriptos en Montevideo**

Las actividades grupales (Discusiones Grupales o Demostraciones prácticas) serán dictadas en dos turnos (A y B), de manera presencial. Los salones a los que deben dirigirse se encuentran en listado en el EVA del curso.

- Turno A, Horario: 13.30 a 15.30 hrs.
- Turno B, Horario: 17.30 a 19.30 hrs.

Cada Turno (A y B) tiene 6 grupos (1 a 6). El estudiante debe fijarse en el LISTADO PDF (se encuentra en este mismo EVA) a que TURNO Y GRUPO FUE ASIGNADO.

Cada Actividad Grupal será dictada en dos turnos cada día (A y B), y en dos días consecutivos (ver cronograma). Cada actividad grupal estará a cargo de un docente Grado 2 o superior, y participará un Ayudante de Clase.

Estas instancias, constan de dos partes: en la primera los estudiantes trabajarán en subgrupos resolviendo los ejercicios asignados con apoyo de los docentes. En la segunda parte, se realizará una "puesta en común" en donde los estudiantes contarán a sus compañeros la resolución de los ejercicios. Los docentes prestarán apoyo y aclararán las dudas que surjan.

### **Estudiantes Inscriptos en Sede CENUR-Salto y CENUR-Paysandú**

Las actividades grupales (Discusiones Grupales o Demostraciones prácticas) serán dictadas en uno o dos turnos, en función del número de estudiantes inscriptos. Los turnos, grupos y salones a los que deben dirigirse se encuentran en el EVA del curso.

### **Estudiantes que no pudieron participar presencialmente de Discusiones Grupales**

Adicionalmente a las Discusiones Grupales presenciales, existirá un día en el que la Discusión Grupal se realizará empleando la Plataforma Zoom (Horario: 19.30 a 21.0 hrs). Importa señalar que el curso está diseñado y planificado para que el estudiante asista personalmente a las Discusiones Grupales, por lo que se espera que sólo quienes por razones de fuerza mayor no puedan concurrir presencialmente sean quienes participan mediante la plataforma zoom.

### **Materiales**

Los materiales para Discusiones Grupales estarán colgados en el EVA del curso (ejemplo, como archivos PDF).

### **Acceso a salas zoom**

El link de la Sala Zoom para Instancias de Consultas y Discusiones Grupales estará disponible en el EVA del curso.

### **Formas de evaluación. Ganancia y aprobación de curso.**

El curso se aprueba mediante dos parciales. Los parciales son PRESENCIALES, en días y horarios que se encuentra en el cronograma del curso. Igualmente, se informará día y horario mediante el EVA del curso.

Tales evaluaciones se centrarán en los objetivos de aprendizaje correspondientes a la Unidad y se relacionarán con el contenido brindado en las diferentes actividades del curso, así como en la bibliografía general y específica recomendada por los docentes para los diferentes temas.

Para la ganancia del curso se requerirá haber obtenido un valor igual o mayor a 40%, al promediar el resultado porcentual de cada parcial.

Aquellos estudiantes que obtengan un porcentaje promedio (al promediar el resultado porcentual de cada uno de los dos parciales) mayor o igual al 70% aprueban la unidad curricular con exoneración del examen.

Los estudiantes que hayan ganado el curso pero no alcanzan la exoneración, deben rendir un examen final. Se trata de una prueba referida a todos los contenidos del curso. Para aprobar el examen final el estudiante debe obtener un porcentaje mayor o igual al 60 % del total de puntos válidos del examen.

Facultad de Medicina, carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9)

## **Programa de la Unidad curricular: Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9)**

### **1- Ubicación curricular y previaturas**

El curso se desarrolla durante 17 semanas en el cuarto semestre de la carrera (segundo año) dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario.

Para cursarlo se debe tener aprobada la Unidad Curricular 5 (Biología celular y molecular).

### **2- Unidades docentes participantes**

Las actividades están a cargo del Departamento de Histología y Embriología.

### **3- Fundamentación /objetivos generales:**

En el curso se aborda el estudio de la anatomía microscópica e histofisiología de los sistemas nervioso, cardiovascular y respiratorio. El desarrollo simultáneo con las Unidades curriculares 10 y 11 (Neurociencia y Cardiovascular-Respiratorio) permite la articulación e integración de los aspectos estructurales y funcionales de dichos sistemas.

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 y la descripción sistemática.

### **4- Metodologías de enseñanza**

**Actividades prácticas** presenciales. Instancias semanales guiadas por docentes y centradas en la observación microscópica de preparaciones histológicas y microfotografías electrónicas y resolución de ejercicios. Los estudiantes realizarán ejercicios de reconocimiento e identificación de estructuras y análisis de la anatomía microscópica de los órganos observados, de acuerdo a la información en los textos y materiales didácticos del curso (guías de práctico, registros con videocámara microscópica).

**Actividades teóricas.** El abordaje teórico de los temas se realizará en forma virtual mediante el apoyo en recursos multimedia confeccionados especialmente para el curso que se encontrarán disponibles en la plataforma EVA desde el inicio de las actividades. Estos recursos están dirigidos a facilitar el aprendizaje autorregulado y comprenden una variedad de formatos incluyendo clases teóricas en video, polimedia, registros con videocámara microscópica, presentaciones comentadas en video, guías de estudio, textos y ejercicios de autoevaluación.

Facultad de Medicina, carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9)

### **5- Organización del curso**

El curso estará organizado en 3 módulos:

Módulo 1: Tejido nervioso. Nervio periférico. Sinapsis.

Módulo 2: Receptores periféricos. Órganos del sistema nervioso central.

Módulo 3: Ojo. Oído. Sistema cardiovascular. Sistema respiratorio.

Cada Módulo consta de 5 instancias presenciales que se desarrollan una vez por semana, correspondientes a 4 clases prácticas y una instancia de evaluación práctica del Módulo.

Cada clase práctica tiene una duración de 2 horas. Las clases se dictan en tres turnos de lunes a viernes en el Salón de Clases Prácticas del Departamento de Histología. Las actividades no son obligatorias.

Los recursos disponibles en la plataforma EVA se encontrarán disponibles desde el inicio de las actividades, y comprenden una variedad de materiales en distintos formatos dirigidos tanto a apoyar la preparación de las actividades prácticas presenciales como al abordaje de los principales conceptos teóricos de cada tema.

En el Anexo 2 se muestra la organización de los turnos y días de clase para cada grupo y el calendario de actividades y evaluaciones del curso.

### **6- Carga horaria y créditos**

<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
<b>38 horas</b> (estudio, visualización de material y ejercicios de autoevaluación)	<b>30 horas</b> (clases prácticas)

La aprobación de la Unidad curricular dará lugar a **8 créditos académicos**.

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

#### **METODOLOGÍA**

Las instancias de evaluación comprenden:

- 3 evaluaciones prácticas presenciales que consisten en cuestionarios referidos a imágenes microscópicas y se realizan al finalizar el Módulo correspondiente (40 puntos en total).
- 2 parciales teóricos (30 puntos cada uno).

El cuadro muestra la distribución de puntos en las distintas actividades evaluadas.

Facultad de Medicina, carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9)

Instancia de evaluación	Puntos
Evaluación Práctica Módulo 1	12
Evaluación Práctica Módulo 2	14
Evaluación Práctica Módulo 3	14
<b>Sub total Práctico</b>	<b>40</b>
Parcial 1	30
Parcial 2	30
<b>Sub total Parciales</b>	<b>60</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>

#### APROBACIÓN DEL CURSO

Al finalizar el curso se sumarán los puntos acumulados en todas las actividades de evaluación. El total de puntos obtenido en cada una de las instancias determinará el resultado final:

##### *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 exoneración del examen:  
Se deberá obtener un mínimo del 70 % del total de puntos del curso.
- Aprobación mediante examen:  
Los alumnos que ganen el curso pero no alcancen las condiciones requeridas para la exoneración deberán rendir el examen para aprobar la Unidad curricular. En el mismo se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos del curso y para aprobarlo se deberá obtener como mínimo el 60 % del total de puntos de la prueba.

Anexo I para el Programa de la Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9) 2022

## **Anexo I para el Programa de la 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. Neuopilo. Meninges. Barrera hematoencefálica. Espacio glinfático. 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 y 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.

Anexo I para el Programa de la Unidad curricular Histología Neuro Cardio Respiratorio (UC 9) 2022

- 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 hematogaseosa. Pleura.

#### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

##### **Temas 1 a 7**

- 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 8 a 10**

- Histología. Sobotta (Ulrich Welsch) Ed Panamericana, 2014
- 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**

- 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.

Anexo II para el Programa de la Unidad curricular Histología Neuro cardio respiratorio (UC 9), 2022

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

### Información para el estudiante

#### 1. Identificación de la UC

Histología Neuro Cardio Respiratorio  
Código numérico: 9

**2. Coordinadores:** Julio C. Siciliano ([link Julio C. Siciliano en EVA](#))  
Javier Nogueira ([link Javier Nogueira en EVA](#))

#### 3. Secretaría

Florencia Delgado e Inés Saura. (Secretaría de Apoyo a la Enseñanza) (SAE).

Contacto: Vía mail: dirigido a [sae2@fmed.edu.uy](mailto:sae2@fmed.edu.uy)

#### 4. Organización del curso

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

Fechas importantes	Actividad
25/7/2022	Inicio
22-26/8/2022	Evaluación práctica Módulo 1
12/9/2022	Parcial 1
3-7/10/2022	Evaluación práctica Módulo 2
7-11/11/2022	Evaluación Práctica Módulo 3
17/11/2022	Parcial 2
18/11/2022	Finalización
12/12/2022	Examen
17/2/2023	Examen

#### Calendario de actividades

Módulo	Fecha	Actividad
Módulo 1	25-29/7	Organización general del sistema nervioso
	1-5/8	Neurona. Glía
	8-12/8	Neurona. Glía
	15-19/8	Sinapsis. Nervio
	<b>22-26/8</b>	<b>Evaluación Práctica Módulo 1</b>
Módulo 2	29-3/8	Receptores periféricos
	5-9/9	Médula espinal
	<b>12/9/2022</b>	<b>Parcial 1</b>
	19-23/9	Corteza cerebelosa
	26-30/9	Corteza cerebral
	<b>3-7/10</b>	<b>Evaluación Práctica Módulo 2</b>
Módulo 3	10-14/10	Ojo
	17-21/10	Oído
	24-28/10	Sistema cardiovascular
	31-4/10	Sistema respiratorio
	<b>7-11/11</b>	<b>Evaluación Práctica Módulo 3</b>
	<b>14/11/2022</b>	<b>Parcial 2</b>



Anexo II para el Programa de la Unidad curricular Histología Neuro cardio respiratorio (UC 9), 2022

Distribución de actividades

Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
13.00 a 15.00	A1 - A2	A3 - A4	A5 - A6	A7 - A8	A9 - A10
16.00 a 18.00	B1 - B2	B3 - B4	B5 - B6	B7 - B8	B9 - B10
19.00 a 21.00	C1 - C2	C3 - C4	C5 -C6	C7 - C8	C9 - C10

La distribución de los estudiantes en grupos y subgrupos estará disponible en EVA al inicio de las actividades.

**5. Docentes participantes**

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

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

**Programa de la Unidad Curricular:  
"Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo" (UC N°12)**

**1- Ubicación curricular y previaturas**

Esta Unidad se desarrolla en el primer semestre del tercer año de la carrera, dentro del Ciclo Básico Clínico Comunitario.

Para cursarla es condición tener aprobadas por exoneración o examen las Unidades Curriculares 5 (Biología celular y molecular) y 7 (Anatomía Clínica y Bioética).

**2- Unidades docentes participantes**

Departamentos de Bioquímica, Fisiología, Genética e Histología y Embriología.  
Polos de desarrollo universitario- CENUR Litoral Norte.

**3- Fundamentación /objetivos generales:**

El objetivo general del curso consiste en la adquisición por parte del estudiante, de los conocimientos fundamentales acerca de los procesos morfológicos, bioquímicos y funcionales que explican a nivel celular, tisular y sistémico:

1. las bases moleculares de la nutrición, 2. el funcionamiento del aparato digestivo, 3. el funcionamiento del sistema endócrino y su rol homeostático, 4. el funcionamiento del sistema renal y la regulación del medio interno. 5. los aspectos centrales sobre la integración y la regulación del metabolismo intermediario 6. el funcionamiento del aparato reproductor femenino y masculino, 7. las bases genéticas y celulares del desarrollo embrionario, 8. el desarrollo de los principales órganos y sistemas y su maduración y 9. los aspectos críticos del desarrollo, sus alteraciones y consecuencias.

**4- Metodologías de enseñanza**

A lo largo de esta unidad se estimulará el pensamiento crítico-analítico y la búsqueda de información y respuestas más allá de los libros de textos recomendados. Se estimulará además el trabajo en equipo como base para el ejercicio profesional.

Los Teóricos brindan una visión panorámica y jerarquizada de los temas en estudio, sin sustituir ni cubrir los contenidos temáticos que deben ser profundizados por el estudiante en la bibliografía existente. Serán dados por los docentes de las cuatro disciplinas participantes (Histología, Fisiología, Bioquímica y Genética).

Las Discusiones Grupales son actividades en formato taller que tienen como objetivo acercar al estudiante a preguntas o situaciones problema específicamente ligadas a los contenidos del curso y que amplían y refuerzan los temas abordados en las clases teóricas. El principal responsable de esta actividad es el estudiante, auxiliado por el docente en caso de ser necesario. No se busca una resolución exhaustiva de todas las preguntas en clase, sino fomentar en el estudiante el trabajo en equipo para la resolución a preguntas de índole estrictamente científico, clínico o ambas. Serán guiados por docentes de las cuatro disciplinas participantes.

Los Seminarios buscan acercar al estudiante a la literatura científica biomédica original y al proceso de creación del conocimiento que permite el desarrollo y avance de las ciencias médicas. Se realizan seminarios científicos planteados por el Departamento de Bioquímica en forma presencial y virtual donde los estudiantes guiados por los docentes presentan y discuten un artículo científico.

Las actividades prácticas buscan desarrollar en el estudiante capacidades y destrezas

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

cognitivas y manuales para la resolución de problemas biomédicos o de un problema biológico mediante el ejercicio de la metodología científica. Buscan exponer a los estudiantes al proceso de creación de conocimiento, el planteamiento de preguntas, hipótesis, diseño experimental, análisis y discusión de resultados.

Se realizarán prácticos de Histología seleccionados en forma presencial y se dará la oportunidad de realizar el práctico de Fisiología y Bioquímica en forma presencial. Además, se utilizarán los recursos virtuales disponibles y generados por los docentes para la realización de prácticos virtuales de Histología y Talleres teórico-prácticos de Fisiología, donde se discutirán y analizarán datos obtenidos en el laboratorio. Las discusiones grupales se realizarán en formato presencial y virtual para que los estudiantes puedan elegir la opción que mejor se adapte a su situación.

Consultoría a través de la web. El estudiante encontrará en la página de la Facultad de Medicina ([www.fmed.edu.uy](http://www.fmed.edu.uy)), Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), DREMRD, información correspondiente al desarrollo del curso, así como los materiales sugeridos por los departamentos involucrados en el curso y que le permitan alcanzar los diferentes objetivos temáticos planteados. También podrá encontrar ejercicios de autoevaluación, material complementario y actividades WEB que permiten la rápida y personalizada comunicación electrónica con el equipo docente.

### **5- Organización del curso**

El curso está centrado en el estudio de aspectos bioquímicos, genéticos, morfológicos y fisiológicos de los aparatos y sistemas del cuerpo humano involucrados en la regulación del medio interno, la reproducción y el desarrollo. En el estudio de dichos procesos se promoverá la integración del conocimiento de los diferentes aparatos y sistemas y su relación con la homeostasis y control metabólico del medio interno. Asimismo, se revisarán aspectos relacionados con los procesos biológicos que culminan con el desarrollo de un nuevo individuo.

Consiste en un Módulo 1 de Sistema Digestivo, aspectos Histológicos, Fisiología y Bioquímica, incluyendo los procesos de Digesto-absorción; un Módulo 2 de Nutrición y Metabolismo, que incluye aspectos bioquímicos de la Nutrición humana, metabolismo de lipoproteínas y transporte de lípidos, metabolismo glucídico, proteico y destinos del nitrógeno; un Módulo 3 de Endócrino que incluye aspectos Histológicos, Bioquímicos y Fisiológicos de los mecanismos de acción hormonal, eje hipotálamo-hipofisario, neurohipófisis, tiroides, paratiroides, páncreas endócrino, suprarrenal, hormonas esteroideas y catecolaminas, regulación de la glicemia y adaptaciones a situaciones metabólicas; un Módulo 4 de Renal que incluye medio interno, riñón, vejiga y vías urinarias, circulación renal y filtración glomerular, clearance y carga tubular, mecanismo renal de concentración-dilución, regulación de la volemia y osmolaridad de líquidos corporales, regulación del equilibrio ácido-base y del metabolismo fosfocálcico; un Módulo 5 de Reproductor que incluye aspectos histológicos y fisiológicos del ovario, oviducto, tracto genital femenino y glándula mamaria, regulación del ciclo sexual, adaptaciones a la gravidez, útero, vagina, glándula mamaria, parto y alumbramiento, fisiología de la lactancia, histología y fisiología del aparato reproductor masculino, fisiología de la actividad sexual; un Módulo 6 de Biología del Desarrollo que incluye Embriología y Gametogénesis, bases genéticas del desarrollo, fecundación y segmentación, implantación y placenta, regulación epigenética y diferenciación, mecanismos celulares en el desarrollo, gastrulación, embrión somítico, genes y desarrollo de los distintos sistemas en mamíferos.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

### **6- Carga horaria y créditos**

El curso tiene una duración de 17 semanas.

	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
<b>Horas</b>	240	76

$(240 \times 2 + 76 \times 1.5)/15$

La aprobación de la Unidad Curricular permite la asignación de 40 créditos.

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

#### **Metodología**

La evaluación se realizará mediante un conjunto de actividades teóricas, teórico-prácticas, prácticas y seminarios que podrán otorgar hasta un puntaje máximo de 100 puntos:

- 2 Parciales Teóricos (34 y 28 puntos) referidos a los contenidos temáticos de todas las disciplinas que intervienen en el curso.
- 1 Parcial Teórico-práctico (16 puntos), correspondiente a evaluaciones de las actividades teórico-prácticas de Histología (H).
- 1 Evaluación práctica de Histología (4 puntos) corresponde a la evaluación en el práctico presencial de H.
- 1 Práctico de Fisiología o Taller Teórico-Práctico (F) (8 puntos). Para la evaluación de la actividad asignada se realizará una breve prueba individual utilizando EVA. Para sumar puntos se debe aprobar la instancia.
- 1 Seminario Científico o Práctico de Bioquímica (B) (5 puntos). Se evaluará la calidad de la presentación del seminario y la capacidad de responder las preguntas efectuadas. En el práctico se evaluará la comprensión, ejecución y análisis de los resultados obtenidos.
- 1 Presentación de resolución de problemas o presentación de preparados a través de la plataforma virtual de H, en discusiones de B, G ó H (5 puntos). Se evaluará la calidad de la presentación y la capacidad de responder las preguntas efectuadas.

<b>componente</b>	<b>Puntos</b>
Parcial teórico 1 (B, F, H)	34
Parcial teórico 2 (B, F, G,	28
Parcial Teórico-práctico (H)	16
Práctico de Histología	4
Práctico o Taller Teórico-Práctico de Fisiología	8
Seminario o Práctico	5

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

Bioquímica	
DG Bioquímica o H o G	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Ganancia del curso:**

No hay actividades de asistencia obligatoria en el curso.

Para ganar el curso y tener derecho a rendir el examen final se deberá obtener un mínimo del 40% del total de puntos del curso.

**Exoneración:**

Aquellos estudiantes que alcancen o superen el 70% del total de los puntos aprobarán la Unidad con exoneración del examen final.

**Examen:**

El examen consta de 2 pruebas. Se hará una prueba de evaluación teórica y una prueba de evaluación teórico-práctico de Histología.

El examen teórico consistirá en la evaluación de los conocimientos teóricos, resolución de problemas y situaciones experimentales.

El examen teórico-práctico consistirá en la evaluación de todos los temas teóricos y prácticos de Histología.

Para aprobar el examen se requiere un mínimo de 60 % del total de puntos.

**Devolución a la evaluación:**

En el caso de las evaluaciones escritas, las respuestas correctas serán publicadas a la brevedad en el espacio en EVA, con la fundamentación que respalda esa respuesta. Se establecerá y se informará a los estudiantes el mecanismo para el planteo de consultas. En caso de surgir dudas, se hará la devolución de las mismas por escrito fundamentando el carácter verdadero o falso de las distintas opciones.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

## Unidad Curricular

### Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC N°12)

#### Anexo 1: Programa detallado del curso

El objetivo general del curso consiste en la adquisición por parte del estudiante, de los conocimientos fundamentales acerca de los procesos morfológicos, bioquímicos y funcionales que explican a nivel celular, tisular y sistémico de los aparatos y sistemas que se abordan en esta Unidad. En el estudio de dichos procesos se promoverá la integración del conocimiento de los diferentes aparatos y sistemas y su relación con la homeostasis y control metabólico del medio interno. Asimismo, se revisarán aspectos relacionados con los procesos biológicos que culminan con el desarrollo de un nuevo individuo.

El contenido temático de la unidad para las disciplinas que en ella participan se encuentra en el entorno EVA.

#### MÓDULO 1: SISTEMA DIGESTIVO

Lengua: Mucosa, papilas linguales, botones gustativos. Muscular y Nervios. Glándulas Salivales: Acinos mucosos, serosos y mixtos. Conductos salivales. Histofisiología de las glándulas salivales.

Esófago: Mucosa. Glándulas esofágicas. Muscular y Serosa. Histofisiología del esófago  
Estómago: Mucosa gástrica. Glándulas cardiales, oxínticas y pilóricas. Células enteroendócrinas. Regiones cardial y pilórica, Submucosa. Capas Musculares. Renovación y reparación celular. Histofisiología del estómago.

Intestino: Mucosa intestinal, Criptas de Lieberkuhn, Submucosa, Muscular y Serosa. Nervios del sistema intestinal. Renovación celular, Células de Paneth. Diferencias histofisiológicas entre los diferentes sectores del intestino Duodeno, Yeyuno, Colon, Apéndice, Vasos linfáticos, Histofisiología del intestino.

Motilidad Gastrointestinal: Función y regulación de la motilidad gastrointestinal en el transporte del alimento a lo largo del tracto digestivo, los procesos fisiológicos que la causan y su rol en la digestión y absorción. Patrones básicos del movimiento gastrointestinal (peristaltismo y segmentación), control nervioso (extrínseco e intrínseco) y hormonal, las fases bucal, faríngea, esofágica (masticación y deglución), gástrica (regulación del vaciamiento gástrico), e intestinal, los reflejos (gastro-cólicos, gastro-ilíaco), la defecación, el vómito y algunas patologías de la motilidad gastrointestinal.

Hígado: Organización histológica. Irrigación sanguínea: Sinusoides hepáticos. Lobulillo clásico y portal, acino hepático. Citología de los hepatocitos. Conductos hepáticos. Linfáticos. Nervios. Regeneración hepática. Histofisiología del hígado.

Vesícula biliar: organización histológica. Vasos sanguíneos. Vasos linfáticos. Nervios. Vías biliares. Histofisiología de la vesícula biliar.

Páncreas: Páncreas exócrino. Tejido acinar. Sistema ductal. Vasos sanguíneos. Vasos Linfáticos y Nervios. Histofisiología del Páncreas exócrino.

Secreción Gástrica y Pancreática: Regulación de las secreciones del estómago y del páncreas las cuales optimizan el ambiente intraluminal para favorecer la digestión y la absorción del

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

alimento. Componentes del jugo gástrico, células secretoras, función y regulación (neural, endócrina y parácrina), fases de la secreción gástrica (cefálica, gástrica e intestinal), algunos procesos fisiopatológicos relacionados a la hipersecreción (gastritis, úlceras) y la inhibición farmacológica de la secreción gástrica. Composición de la secreción pancreática, función, regulación (neural, y endócrina), y las fases (cefálica, gástrica e intestinal) de la secreción pancreática, el páncreas exócrino y el endócrino, las características y el control de las secreciones ductal y acinar, y algunas patologías relacionadas a la secreción pancreática.

Secreción biliar: componentes de la bilis, funciones y regulación de la secreción biliar. Sales biliares, síntesis, funciones, circulación enterohepática. Pigmentos biliares, metabolismo de la bilirrubina, formación de bilirrubina conjugada, introducción a las ictericias.

Digesto-absorción de macronutrientes. Estructura de los principales macronutrientes de la dieta. Enzimas digestivos, síntesis, activación, mecanismos y especificidad catalítica. Mecanismos de la digestión y absorción de proteínas, glúcidos y lípidos dietéticos. Transportadores de monosacáridos, aminoácidos y péptidos del enterocito. Bases bioquímicas de alteraciones en la digesto-absorción: intolerancia a la lactosa, deficiencia de lipasa, intolerancia al gluten.

## MÓDULO 2: NUTRICIÓN Y METABOLISMO

Aspectos Bioquímicos de la Nutrición Humana: Importancia del tema nutrición para los procesos de salud y enfermedad. Requerimientos nutricionales: aspectos energéticos y nutrientes esenciales. Factores que afectan los requerimientos nutricionales. Importancia de los distintos macronutrientes en la alimentación humana. Cantidad y calidad de proteína para la dieta humana: su vinculación con los procesos de salud y enfermedad. Cantidad y calidad de lípidos en la dieta humana: su vinculación con los procesos de salud y enfermedad. Importancia de los distintos micronutrientes en la alimentación humana. Concepto de DRA. Rol de la fibra en la dieta humana. Requerimientos diarios en la dieta de los diferentes nutrientes y su vinculación con los fenómenos de salud y enfermedad. Nuevas tendencias en nutrición: aporte de nutrientes específicos para la prevención de patología.

Metabolismo general de lípidos y lipoproteínas: Fuentes y utilización de ácidos grasos y triglicéridos. Síntesis, regulación de la síntesis y utilización de colesterol. Transporte y destino de los lípidos. Características estructurales de las lipoproteínas. Clasificación, tipos y composición de las diferentes lipoproteínas. Transporte de los lípidos de la dieta o exógenos: vía de los quilomicrones. Transporte de los lípidos de síntesis o endógenos: vía de VLDL-LDL. Transporte retrógrado de colesterol: receptor ABCA1, vía HDL-VLDL y receptor SR-BI. Receptores para las lipoproteínas: receptor B/E, receptor SR-BI, receptores scavenger. Panorámica general del metabolismo de las lipoproteínas. Aspectos clínicos del metabolismo lipídico: Dislipemia y aterosclerosis, tejido adiposo y regulación de la masa corporal, tejido adiposo y diabetes (DM2).

Metabolismo proteico y destinos del nitrógeno: Recambio proteico tisular, catabolismo proteico. Reacciones de transaminación. Rol del glutamato y la glutamina en el transporte de nitrógeno plasmático. Formación de urea, regulación y su eliminación. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Moléculas derivadas de aminoácidos. Correlaciones clínicas: caquexia, hiperamonemia, disfunción endotelial, deficiencia de ácido fólico, fenilcetonuria, Parkinson, albinismo, hiperhomocisteinemia.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

### MÓDULO 3: ENDOCRINO

Mecanismos de Acción Hormonal: Diferentes tipos de comunicaciones intercelulares (Autócrino, Parácrino, Endócrino). Hormonas polipeptídicas, derivadas de aminoácidos y hormonas esteroideas. Interacciones Hormona-Receptor. Sitios de Unión. Constantes de Afinidad. Receptores de Membrana: Ligados a Proteínas G (ej. glucagón). Con Actividad Quinasa intrínseca (ej. insulina). Sin actividad de quinasa intrínseca (ej. citoquinas). Cascadas de Amplificación de Señales. Receptores de Hormonas esteroideas. Elementos de respuesta a hormonas. Señalización por ácido araquidónico y metabolismo de los eicosanoides. Formación y funciones de prostaglandinas y leucotrienos.

Eje Hipotálamo-Hipofisario: Hipófisis. Histogénesis. Pars distalis: células Acidófilas, Basófilas, Cromóforas y Estrelladas. Relación anatómico-funcional con el Hipotálamo.

Pars intermedia, Pars Tuberalis. Irrigación sanguínea, Neurohipófisis: Pituicitos, Cuerpos de Herring.

Regulación del eje hipotálamo-hipofisario-glandular y de los niveles hormonales plasmáticos. Funciones de las hormonas adeno y neuro-hipofisarias en los órganos blanco. Mecanismos de control del eje que incluye el estudio de los factores hipotalámicos, las hormonas hipofisarias, los circuitos de retroalimentación y el ritmo circadiano de la liberación hormonal, la regulación de receptores hormonales (en alta y en baja), la comunicación intercelular y la transducción de señales.

Neurohipófisis: síntesis, liberación y generalidades del mecanismo de acción y de los efectos biológicos de la hormona antidiurética y la oxitocina. Adenohipófisis: tipos celulares y hormonas de la adenohipofisarias (corticotropas, tirotropas, gonadotropas, somatotropas, lactotropas), síntesis, liberación, mecanismos de acción hormonal y sus efectos biológicos, respuesta al estrés, acciones biológicas y regulación de la hormona de crecimiento.

Tiroides: Organización histológica. Tipos celulares. Folículo tiroideo. Histofisiología de la Tiroides. Se abordan las distintas etapas de la síntesis (oxidación, organificación, acoplamiento, secreción) de las hormonas tiroideas, sus proteínas de transporte en plasma, sus mecanismos de acción y sus efectos biológicos en el desarrollo, en el metabolismo y en la regulación de los distintos sistemas (cardiovascular, respiratorio, digestivo, etc.), así como algunos síntomas y signos característicos del hipertiroidismo y del hipotiroidismo. Se analiza además la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-tiroideo en el individuo eutiroideo y sus alteraciones en los individuos hipo e hipertiroides.

Paratiroides: Células principales. Células oxífilas. Histofisiología de la Tiroides.

Páncreas endócrino: Páncreas endócrino. Islotes de Langerhans: tipos celulares. Histofisiología del Páncreas endócrino.

Suprarrenal: Corteza suprarrenal; zonas glomerular, fasciculada y reticular. Médula suprarrenal; tipos celulares. Histofisiología de la suprarrenal. Renovación celular y regeneración.

Hormonas Esteroideas y Catecolaminas: Estructura, síntesis, transporte plasmático y acciones biológicas de los glucocorticoides, mineralocorticoides y andrógenos suprarrenales. Estructura, síntesis y acciones biológicas de las catecolaminas suprarrenales. Receptores de hormonas esteroideas y receptores de catecolaminas.

Regulación de la Glicemia: Adaptaciones a diferentes situaciones metabólicas. Conceptos de glicemia normal, hipo e hiperglicemia. Fuentes de glucosa plasmática, transportadores de



Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

glucosa, vías metabólicas que contribuyen al mantenimiento de la glicemia, rol del hígado. Regulación metabólica por insulina y hormonas contrainsulares, ciclo alimentación y ayuno.

Bases bioquímicas del síndrome metabólico: Factores de riesgo, asociación entre hiperglicemia, dislipemias e hipertensión arterial. Metabolismo del tejido adiposo, producción de adipoquinas, regulación del apetito.

#### MÓDULO 4: RENAL

Medio interno: Composición de los líquidos corporales, la distribución del agua corporal, el mantenimiento y el equilibrio del líquido extracelular, la composición y el volumen de los diferentes compartimientos y sus componentes (unidades de medida, equilibrio de Gibbs-Donnan, intercambio entre compartimientos intracelular y extracelular, vías y sistemas de transporte, fuerzas de Starling, ósmosis y presión oncótica), medida del volumen de los compartimientos, osmolalidad de los líquidos corporales.

Riñón: Anatomía Microscópica. Concepto de nefrona. Túbulos uriníferos; Túbulo proximal y distal, asa de Henle, Intersticio renal. Complejo Yuxtaglomerular. Irrigación sanguínea. Vasos linfáticos y nervios. Pelvis renal y uréter. Vejiga: anatomía microscópica. Vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Vías urinarias.

Circulación renal y filtración glomerular: Flujos sanguíneo y plasmático renales y el proceso de formación del ultrafiltrado del plasma por el glomérulo renal. Se encaran los conceptos de: sustancias libremente filtrables, fracción de filtración, barrera de filtración, composición del filtrado glomerular, ecuación de Starling y auto-regulación.

Métodos de estudio de la fisiología renal, clearance y carga tubular: Metodologías de estudio de la función renal en el laboratorio de investigación y en el laboratorio de análisis clínicos mediante exámenes de orina y sangre. Se estudian los conceptos siguientes: procesos funcionales (filtración, reabsorción, secreción, excreción) al nivel de la unidad anatómo-funcional del riñón (nefrona), carga tubular (carga filtrada, reabsorbida, secretada y excretada), diuresis, principio de conservación de masas, definición de aclaramiento (depuración de una sustancia de la sangre) y cálculo de aclaramiento de una sustancia (clearance), condiciones para que el aclaramiento de una sustancia pueda usarse como indicador de la velocidad de filtración glomerular (cálculo del aclaramiento de inulina y creatinina).

Mecanismo Renal de Concentración-Dilución: Se abordan los procesos fisiológicos involucrados en el proceso de concentración y dilución de la orina tales como formación y mantenimiento del gradiente medular en nefronas de asa corta y asa larga, papel de la hormona antidiurética, mecanismo de acción celular y efectos biológicos, factores que afectan los mecanismos de concentración-dilución, cuantificación de la concentración y la dilución de la orina: clearance osmolar y de agua libre.

Regulación de la Volemia y Osmolaridad de los líquidos corporales: Mecanismos de regulación (receptores, aferentes, centros, eferentes, efectores) que permiten mantener el volumen y la osmolaridad de los líquidos corporales (volumen circulante efectivo) dentro de rangos fisiológicos mediante la regulación del balance de agua (sed, hormona antidiurética) y de cloruro de sodio (sistema renina-angiotensina-aldosterona, péptidos natriuréticos); el abordaje incluye el estudio de los mecanismos de acción celular de la ADH y de la aldosterona en el epitelio renal. Se analizan las alteraciones inmediatas del volumen (hidratación, deshidratación) y la osmolaridad (estados hipo o hipertónicos) ante

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

variaciones en los balances de agua y sodio por ganancia o pérdida de agua o sal del organismo. Se identifican los mecanismos fisiopatológicos que generan y mantienen los edemas, así como algunas anormalidades en la síntesis/secreción de ADH y aldosterona.

Regulación del equilibrio ácido-base: Concepto de pH. Importancia del mantenimiento del pH del medio interno. Ácidos volátiles y no volátiles. Mecanismos implicados en el mantenimiento de la homeostasis de la concentración de protones del medio interno. Concepto de soluciones amortiguadoras. Principales sistemas amortiguadores a nivel intracelular y a nivel plasmático, ventajas y desventajas de los mismos. Importancia del sistema bicarbonato/ácido carbónico. Rol de la hemoglobina en la regulación del pH del medio interno. Regulación renal del equilibrio ácido base. Mecanismos y sitios tubulares de reabsorción de bicarbonato filtrado. Factores que regulan la reabsorción de bicarbonato. Importancia y mecanismos de formación de bicarbonato nuevo. Concepto de acidez titulable de la orina. Formación y excreción urinaria de ion amonio. Rol y mecanismo de inducción de la glutaminasa renal. Principales alteraciones ácido base y respuestas compensatorias del organismo.

Regulación del Metabolismo Fosfocálcico: Calcio plasmático e intracelular. Compartimentación del calcio y del fósforo en hueso, intestino y riñón. Metabolismo del calcio y crecimiento óseo. Regulación hormonal por hormona paratiroidea, 1,25 dihidroxi vitamina D, factor de crecimiento fibroblástico 23, calcitonina. Hiperparatiroidismo y osteoporosis.

#### MÓDULO 5: REPRODUCTOR

Ovario: Folículos ováricos: Oocito, Células Granulosas, Teca. Ovulación. Atresia folicular. Cuerpo lúteo. Tejido intersticial. Vasos sanguíneos y Nervios. Histofisiología del ovario.

Oviducto: Organización histológica, sectores. Cambios asociados al ciclo menstrual.

Tracto genital femenino y glándula mamaria.

Regulación del ciclo sexual femenino: Procesos fisiológicos que preparan al organismo para la reproducción en la mujer. Eje hipotálamo-hipófisis-ovario, hormona liberadora de gonadotrofinas, gonadotrofinas, retroalimentación negativa y positiva, fases del ciclo en el ovario (folicular, ovulación, lútea), fases del ciclo en el útero (menstruación, fase proliferativa, secretora), estrógenos y progesterona (estructura química, mecanismo de acción, órganos blanco, efectos biológicos, regulación de su secreción, niveles plasmáticos a lo largo del ciclo), gonadotrofina coriónica humana, métodos anticonceptivos.

Adaptaciones fisiológicas a la gravidez: Adaptaciones fisiológicas de todos los sistemas del organismo para brindar las condiciones óptimas para el desarrollo del feto. Adaptaciones metabólicas y alimentarias, adaptaciones a nivel del aparato respiratorio, renal y el sistema cardiovascular. Cambios en el volumen y la composición de la sangre, adaptaciones del sistema renina-angiotensina aldosterona.

Útero: Organización histológica. Endometrio. Modificaciones cíclicas del endometrio: Fase proliferativa, secretora y menstrual. Miometrio y Perimetrio. Cérvix uterino

Vagina: Organización histológica. Modificaciones cíclicas de la mucosa vaginal. Tipificación celular.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

Glándula mamaria: Pezón y areola. Organización histológica. Glándula mamaria activa y en reposo. Histofisiología de la glándula mamaria. Vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

Parto y Alumbramiento: Procesos fisiológicos integrados y secuenciales dentro del miometrio y cérvix uterino que llevan a la expulsión del feto y la placenta. Propiedades del músculo liso uterino, factores que influyen en la contractilidad uterina, mecanismos desencadenantes del parto, períodos del parto y sus fases, puerperio.

Fisiología de la lactancia: Procesos fisiológicos que preparan a la glándula mamaria para producir y secretar leche y la regulación de su producción y eyección durante el postparto. Regulación hormonal del desarrollo de las glándulas mamarias, composición de la leche materna y sus cambios, producción y secreción de leche (lactogénesis), reflejo de eyección láctea, mantenimiento de la lactancia, involución de la lactancia, patología de la lactancia y la glándula mamaria.

Histología del aparato genital masculino: Testículo Túbulos seminíferos. Ciclo del epitelio seminífero. El espermatozoide. Tejido intersticial. Histofisiología del testículo. Barrera hemato-testicular. Sistema de Conductos excretores testiculares. Glándulas sexuales masculinas accesorias: Vesículas seminales. Próstata. Glándulas bulbouretrales. Pene: irrigación sanguínea.

Fisiología del aparato genital masculino: Procesos fisiológicos que preparan al organismo para la reproducción en el hombre. Función y regulación de las células de Sertoli y Leydig, semen, función de las glándulas accesorias, andrógenos (acción intratesticular y periférica), eje hipotálamo-hipófiso-testicular.

Fisiología de la actividad sexual: Procesos fisiológicos involucrados en la actividad sexual. Manifestaciones de la respuesta sexual humana (excitación, meseta, orgasmo, resolución), bases fisiológicas, manifestaciones de la respuesta sexual en la mujer (nivel genital y extragenital) y en el hombre (nivel genital y extragenital), farmacología de la erección peneana.

## MÓDULO 6: BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

Introducción a la Embriología y Gametogénesis. Estructura de los gametos.

Bases genéticas del desarrollo: Principios básicos del desarrollo, modelos de estudio de desarrollo, regulación de la expresión génica en el desarrollo, herramientas para el estudio de la expresión génica en el desarrollo y sus consecuencias.

Fecundación y Segmentación: Reacción acrosómica. Fusión de gametos. Prevención de polispermia. Reactivación de cigoto. Clivaje y Segmentación, Blastocisto y Mórula.

Implantación y Placenta: Trofoblasto, Implantación, Placenta joven, Placenta madura y Placenta previa.

Fisiología de la placenta: Procesos fisiológicos que ocurren en la placenta que permiten el mantenimiento del embarazo y el desarrollo del feto. Desarrollo de la placenta, circulación, funciones de intercambio y transporte de nutrientes (activo, pasivo), inmunológicas y endócrinas (gonadotropina coriónica humana, progesterona, estradiol, lactógenos placentales), barrera placentaria.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

Regulación epigenética y diferenciación: Regulación génica diferencial, aportes diferenciales del genoma materno y paterno, silenciamiento génico y regulación epigenética, impronta génica, bases de la diferenciación celular, potencialidad, especificación y diferenciación, células madre y su utilización en terapéutica.

Mecanismos celulares en el desarrollo: Células madre, diferenciación, determinación, señales endógenas y exógenas, inducción y competencia, comunicación celular, el papel de la señalización celular, vías principales de señalización en el desarrollo, señalización paracrina y autocrina, integración de vías.

Gastrulación, delimitación y anexos: Capas germinales, Tubo neural. Disco embrionario, Saco coriónico, Gástrula, Anexos embrionarios.

Embrión somítico y desarrollo del músculo esquelético: Somites, Mesodermo Axial, Paraxial y Lateral. Plegamiento del embrión, Desarrollo del sistema Muscular y Esquelético. Placenta y Embrión somítico.

Genes y desarrollo: Cascadas de regulación génica en el desarrollo. El establecimiento de los ejes corporales. La mosca *Drosophila* como modelo de estudio. El eje anteroposterior, morfógenos y genes reguladores, el papel de los genes maternos. Genes de segmentación, genes homeóticos y la determinación de la identidad de segmentos.

Principios del desarrollo en mamíferos: Dificultades para su estudio, el modelo ratón, cascadas regulatorias, similitudes con el modelo *Drosophila*, desarrollo del eje anteroposterior, gradientes de morfógenos, el papel del ácido retinoico, los genes *hox* y su regulación, alteraciones del patrón corporal y problemas del desarrollo.

Desarrollo del sistema Cardiovascular: Campo cardiogénico. Formación y Torsión del tubo cardiaco y Respiratorio. Desarrollo de la Laringe, Tráquea, bronquios y Pulmones.

Desarrollo del Sistema Nervioso Central y Periférico: Proliferación del tubo neural. Histogénesis del Sistema Nervioso Central. Sistema Nerviosos Simpático y Parasimpático. Médula Espinal, Mesencéfalo. Metencéfalo, Mielencéfalo, Telencéfalo. Médula Espinal. Órganos de los Sentidos.

Desarrollo de aparato uro-genital: Desarrollo del aparato urinario. Desarrollo de las glándulas suprarrenales, Desarrollo del aparato genital.

Determinación del sexo: Niveles de determinación sexual, el proceso de diferenciación sexual, etapas de desarrollo, etapa pregonadal: la proporción sexual y el sexo cromosómico, aneuploidías frecuentes, la gónada indiferenciada, movimientos morfogenéticos, migración de la línea germinal, del sexo cromosómico al sexo génico, el papel de *SRY*, cascadas de regulación en la diferenciación gonadal, diferenciación celular y funcional, el papel de las hormonas, maduración de las gónadas y gametogénesis. Anomalías en la determinación del sexo.

Desarrollo del Ap. digestivo y cavidades corporales: Desarrollo del diafragma, hernia diafragmática. Mesenterios. Desarrollo del intestino, hígado y páncreas.

Desarrollo de faringe y cara: Desarrollo de lengua, glándulas salivales y Tiroides.

Anomalías congénitas: Relevancia de las alteraciones del desarrollo y los defectos al nacimiento. Prevalencia y registro. Impacto médico y social. Mecanismos, malformación, deformación, disrupción, displasia, síndromes, etiología, alteraciones cromosómicas, alteraciones génicas, genes reguladores, variaciones del efecto mutacional, rasgos

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

multifactoriales, teratógenos, ventanas de afectación. Genética clínica y manejo de anomalías congénitas, diagnóstico prenatal y preimplantacional, asesoramiento genético, cálculo de riesgo y consejo genético.

### **Bibliografía (se indica la edición más antigua recomendada)**

- Marks, Bioquímica médica básica, un enfoque clínico, 4ª edición 2013. Harper, Bioquímica ilustrada, 28ª edición 2010. Devlin, Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas, 4ª edición 2015.
- Fisiología Berne&Levy (ed. 2001 en español, y posteriores en inglés o español). Fisiología Médica de Boron y Boulpaep (2009).
- Tratado de Histología Bloom & Fawcett (12ª ed.) Histología-Texto atlas color Biología Celular y Molecular MH Ross y W-Pawlina 6ta ed Medical Physiology de Boron y Boulpaep (2009)
- Embriología Humana de Larsen 3ª ed. (2003) Embriología Clínica de Moore 10ª ed. (2016) Biología del desarrollo. Gilbert SF. 12a ed. (2013).
- Embriología Humana y biología del desarrollo. Carlson 5ª. Ed. (2015).
- Biología Del Desarrollo (7ª edición en español). Scott Gilbert. ISBN 8498352061, 9788498352061. Editorial Médica Panamericana. (2009)
- Principios del desarrollo. (3ª Edición en español) Wolpert L, Jessell T, Lawrence P, Meyaerwitz E, Robertson E, Smith J. ISBN 9788498352061. Editorial Médica Panamericana. (2010)
- Materiales entregados por las diferentes cátedras en formato impreso y/o en formato digital de la página web <http://www.semestre5basico.fmed.edu.uy> y en el EVA.

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

**Unidad Curricular**  
**DIGESTIVO RENAL ENDÓCRINO METABOLISMO REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO (UC**  
**N°12)**

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIANTE**

Año 2022

---

**1. Coordinador/es**

Coordinadora General: Laura Castro

Bioquímica: Madia Trujillo, Andrés Trostchansky

Fisiología: Daniel Olazábal, Paola Contreras

Genética: María Duhagon

Histología y Embriología: Rossana Sapiro y Rebeca Chávez

**2. Secretaría** SAE. sae3@fmed.edu.uy: horarios de atención al público, casilla de correo, teléfono (consultar)

**3. Organización del curso**

Calendario

Fecha de inicio: 7 de marzo de 2022

Fechas de parciales: a confirmar

Fecha de finalización: 1 de julio de 2022

Fechas de exámenes: 21 y 22 de julio; 5 y 6 de diciembre de 2022. 9 y 10 de febrero de 2023.

Calendario de actividades (día a día) en EVA.

Las fechas de parciales, así como el calendario de actividades serán publicados en EVA.

Organización general

Turnos: Los teóricos se subirán al canal del DEM, se anunciarán y colocará enlace en EVA, serán actividades asincrónicas. Se harán 3 turnos de prácticos/discusiones/seminarios que serán presenciales o a distancia según se indique en el cronograma (actividades sincrónicas).

Días y horarios: en general lunes a viernes de 11 a 22 horas.

Locales: Discusiones Grupales en salones de Alparatas (se anunciará en EVA), Prácticos de Histología en salones de clases prácticas de Histología, prácticos de Fisiología en salones de clases prácticas de Fisiología, Práctico de Bioquímica en los salones prácticos de la UAAP (Edificio Anexo Básico)

Facultad de Medicina, Carrera de Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario 2022  
Unidad curricular Digestivo Renal Endócrino Metabolismo Reproducción y Desarrollo (UC 12)

#### 4. Descripción general

El curso está centrado en el estudio de aspectos bioquímicos, genéticos, morfológicos y fisiológicos de los aparatos y sistemas del cuerpo humano involucrados en la regulación del medio interno, la reproducción y el desarrollo.

Participan docentes de los distintos departamentos básicos (Bioquímica, Histología, Fisiología y Genética).

El curso tiene una duración de 17 semanas, en las cuales se hacen actividades diarias de aproximadamente cuatro horas, incluyendo teóricos, discusiones grupales, prácticos y seminarios.

El curso es coordinado por una Comisión Coordinadora integrada por al menos un docente de grado 3 o superior de los Departamentos involucrados. Las actividades se llevarán a cabo en 3 turnos, dividiendo la población estudiantil en aproximadamente 20 grupos por turno, procurando mantener la mejor relación docente estudiante posible.

#### Bibliografía recomendada (se indica la edición más antigua recomendada)

- Marks, Bioquímica médica básica, un enfoque clínico, 4ª edición 2013. Harper, Bioquímica ilustrada, 28ª edición 2010. Devlin, Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas, 4ª edición 2015.
- Fisiología Berne&Levy (ed. 2001 en español, y posteriores en inglés o español). Fisiología Médica de Boron y Boulpaep (2009).
- Tratado de Histología Bloom & Fawcett (12ª ed.) Histología-Texto atlas color Biología Celular y Molecular MH Ross y W-Pawlina 6ta ed Medical Physiology de Boron y Boulpaep (2009)
- Embriología Humana de Larsen 3ª ed. (2003) Embriología Clínica de Moore 10ª ed. (2016) Biología del desarrollo. Gilbert SF. 12a ed. (2013).
- Embriología Humana y biología del desarrollo. Carlson 5ª. Ed. (2015).
- Biología Del Desarrollo (7ª edición en español). Scott Gilbert. ISBN 8498352061, 9788498352061. Editorial Médica Panamericana. (2009)
- Principios del desarrollo. (3ª Edición en español) Wolpert L, Jessell T, Lawrence P, Meyaerwitz E, Robertson E, Smith J. ISBN 9788498352061. Editorial Médica Panamericana. (2010)
- Materiales entregados por las diferentes cátedras en formato impreso y/o en formato digital de la página web <http://www.semestre5basico.fmed.edu.uy> y en el EVA.

*Además de la bibliografía sugerida se recomienda la utilización del sitio Web de la Biblioteca nacional de medicina de USA (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) para realizar búsquedas bibliográficas y la utilización de diccionarios médicos.*



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Programa de la Unidad Curricular Hematología – Inmunología (UC 13)

### **Programa de la Unidad Curricular: Hematología – Inmunología (UC 13)**

#### **1- Ubicación curricular y previaturas**

Esta Unidad Curricular (UC) se desarrolla durante el segundo semestre del tercer año de la Carrera de Doctor en Medicina, integra el Ciclo Básico Clínico Comunitario (CBCC) y tiene una duración de 12 semanas. Para poder cumplir con los objetivos, metodologías y contenidos de la UC se requiere tener aprobado el curso y examen de la UC Biología Celular y Molecular.

#### **2- Unidades docentes participantes**

Participan en esta UC los Departamentos de Inmunobiología, Bioquímica, Básico de Medicina, Desarrollo Biotecnológico, Hematología Clínica, Hemoterapia, Laboratorio Clínico y el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Órganos, de la Facultad de Medicina así como el Centro Universitario Regional Litoral Norte.

#### **3- Fundamentación y objetivos generales:**

La UC13 está enfocada al estudio de aspectos fisiológicos y fisiopatológicos de los sistemas hematológico e inmunológico.

**3.1. Objetivos generales:** Contribuir a la formación del médico en los contenidos específicos definidos en la Unidad, en acuerdo con el perfil de formación y competencias del egresado de la Carrera de Doctor en Medicina, de la Universidad de la República.

**3.2. Objetivos específicos (disciplinares):** Lograr que el estudiante adquiera conocimientos teóricos básicos sobre hematología e inmunología, y sea capaz de aplicarlos a la comprensión de fenómenos patológicos hematológicos así como de enfermedades dependientes de la respuesta inmune.

Lograr que el estudiante reflexione sobre el uso de procedimientos diagnósticos aplicables al estudio de alteraciones de los sistemas hematológico e inmunológico en el ser humano, así como sobre los conceptos que le permitan comprender generalidades de potenciales tratamientos en estos desórdenes.

**3.3. Objetivos específicos (extra-disciplinares):** Lograr la participación activa de los estudiantes con el fin de estimular el desarrollo de los hábitos de estudio y de aptitudes para el trabajo grupal, que les capaciten para el auto- aprendizaje y les permitan participar en equipos multidisciplinarios para el estudio y el trabajo. Esto incluye además la potenciación de las habilidades de comprensión, análisis y presentación de artículos científicos y de problemas por parte del estudiante, así como la presentación de los mismos trabajando de forma colaborativa.

#### **4- Metodologías de enseñanza**

El curso se desarrollará en una modalidad híbrida con actividades en línea y otras presenciales, que se llevarán a cabo utilizando la metodología de aula expandida a través de las siguientes actividades:



Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Programa de la Unidad Curricular Hematología – Inmunología (UC 13)

1) **Teóricos en videos** de duración corta asociados con la temática de cada día. Es necesario que su contenido sea analizado con anterioridad a las actividades de intercambio entre estudiantes y docentes (descritas en el punto 3), ya que en los mismos se plantean consignas, problemas o reflexiones que serán trabajadas en dichas actividades y necesarias para la preparación de Talleres, Seminarios y Síntesis temáticas. Su comprensión es esencial para poder abordar las actividades llevadas a cabo en la Discusión grupal. Actividad asincrónica en EVA.

2) **Cuestionarios de problemas de autoevaluación.** Consisten en preguntas de tipo múltiple opción, con retroalimentación (comentarios, ayuda o explicaciones) que recibirán luego de haber seleccionado sus respuestas. Se recomienda realizarlos luego de haber analizado todos los contenidos de la semana para revisar y evaluar las temáticas de toda la semana. Actividad asincrónica en EVA.

3) **Actividades de intercambio entre estudiantes y docentes presenciales o mediante el uso de plataformas de videoconferencia.** En cada instancia se realizan diferentes tipos de actividades: talleres, seminarios, síntesis de la semana y discusiones grupales. Actividades presenciales en Facultad de Medicina o en línea.

**Los seminarios** consisten en la presentación de artículos científicos asociados a la temática del día. Se espera que los estudiantes presenten los antecedentes del trabajo, jerarquizando la pregunta principal que se aborda en la publicación y la justificación de su relevancia. Los resultados del trabajo deben presentarse a través de las figuras del estudio. Se espera igualmente que se transmitan las principales conclusiones y que los estudiantes puedan contestar las preguntas planteadas por el docente.

**Los talleres** consisten en responder una pregunta relacionada a la temática del día y presentarla. Dependiendo del tema, se trata de preguntas más o menos abiertas. Para responderlas se requiere el manejo de los conceptos principales del tema abordado en los videos y la bibliografía recomendada. Los estudiantes podrán traer información de otras fuentes confiables si lo estiman necesario. Se buscará que cada estudiante pueda contestar preguntas planteadas por el cuerpo docente.

**La síntesis temática** es un resumen jerarquizado de los contenidos temáticos que se abordan cada semana en las actividades sincrónicas y asincrónicas. Se evaluará la comprensión de los conceptos abordados, valorando también la transmisión didáctica del conocimiento. El planteo de definiciones completas será especialmente valorado, así como la respuesta precisa de los estudiantes a las preguntas formuladas por el docente.

En las **discusiones grupales** se propondrán diversos encares metodológicos que buscan aclarar, complementar y profundizar los contenidos temáticos de ese día, a través de la participación activa del estudiante. Se pretende que el estudiante encuentre, a través de la discusión entre pares y guiado por el docente, las respuestas o resolución a los problemas planteados.

Además, están previstas en el cronograma instancias de **repaso** de los contenidos, las cuales se realizarán los mismos días que las síntesis. El objetivo de esta actividad es discutir dudas, consultas que puedan plantear los estudiantes en relación al material trabajado en una temática determinada.

Las actividades mencionadas son de dos tipos desde el punto de vista evaluativo: a) de evaluación certificativa; b) de evaluación formativa. Las primeras refieren a las actividades que además de ser evaluadas son calificables, es decir generan puntaje. Las segundas refieren a las actividades evaluables con el único fin de formarse, por lo que no llevan

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Programa de la Unidad Curricular Hematología – Inmunología (UC 13)

calificación. Las actividades de evaluación certificativa consisten en: talleres, seminarios y síntesis de la semana. Cada estudiante formará un grupo que tendrá a su cargo 5 actividades de evaluación certificativa a lo largo del curso: 4 actividades que se repartirán entre talleres y/o seminarios y 1 síntesis de la semana. Estas actividades presentadas por los subgrupos serán evaluadas a través del uso de una rúbrica puesta a disposición desde el comienzo del curso

Las actividades de evaluación formativa son problemas para discutir grupalmente para aplicar los conocimientos recibidos en los teóricos (discusiones grupales). Es altamente recomendable que todos los estudiantes realicen todas estas actividades, incluso las evaluaciones formativas. Es importante destacar el papel activo que el estudiante debe asumir para favorecer su proceso de aprendizaje.

Ninguna de estas actividades es de asistencia controlada. Sin embargo, existen condiciones (punto 7.1.ii) para que la participación en actividades de evaluación certificativa eventualmente sume puntos para la aprobación del curso y la exoneración.

### **5- Organización del curso**

El curso consta de tres módulos: a) Hematología; b) Inmunología básica, y c) Introducción a las vacunas e Inmunopatología. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas.

### **6- Carga horaria y créditos**

En la siguiente tabla se indica el número total de horas de actividades del curso.

<b>Horas en actividades teóricas (asincrónicas)</b>	150
<b>Horas en actividades prácticas (sincrónicas)</b>	100
<b>Total de horas:</b>	<b>225</b>

De acuerdo a estos datos **se adjudicarán a la UC Hematología – Inmunología un número total de 30 créditos** una vez aprobada la UC.

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

#### **7.1. Tipos de evaluación del Curso**

La evaluación certificativa se llevará a cabo a través de dos tipos de instancias: i) Pruebas parciales; ii) Actividades de presentación oral (talleres, seminarios y síntesis de la semana).

i) Pruebas parciales. Se realizan tres, una al final de cada módulo. Cada parcial consiste en 25 preguntas de múltiple opción con hasta cinco opciones, de las cuales sólo una será verdadera. Cada pregunta correctamente respondida vale 1 punto. De esta manera, se podrán obtener hasta 75 puntos por parciales a lo largo del curso.

ii) Talleres, seminarios y síntesis de la semana. Cada estudiante podrá presentar hasta 5 actividades entre talleres y/o seminarios y una síntesis de la semana. El docente de cada

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina, Ciclo Básico Clínico Comunitario, 2022  
Programa de la Unidad Curricular Hematología – Inmunología (UC 13)

grupo evaluará la presentación (claridad, organización, selección del material prioritario, comprensión del mensaje principal) así como las respuestas a las preguntas que se realicen. Se calificará las presentaciones y las respuestas a las preguntas con un puntaje máximo de 5 puntos, siendo esta individual y no grupal. De esta manera, cada estudiante podrá obtener hasta 25 puntos a través de la realización de talleres, seminarios y síntesis de la semana. Sin embargo, para que un estudiante pueda sumar puntos por talleres, seminarios y síntesis de la semana deberá haber presentado al menos 4 actividades y haber obtenido al menos 10 puntos.

### **7.2. Ganancia del curso y exoneración del examen**

El resultado se obtiene por la sumatoria del puntaje obtenido en los tres parciales y en los talleres, seminarios y síntesis de la semana. Los estudiantes que obtengan menos del 40% del total de puntos pierden el curso. Los estudiantes que obtengan al menos 70% del total de puntos, serán exonerados de rendir el examen. La nota de aprobación corresponderá al porcentaje global obtenido en el curso. En caso de tener un total de puntos recolectados correspondientes a un número decimal se considerará los siguiente:

- 1) aquellos estudiantes que obtengan igual o más de 40 y menos de 70 puntos aprobarán el curso.
- 2) Aquellos estudiantes que obtengan igual o más de 70 puntos exonerarán el examen.

### **7.3. Examen Final**

Los estudiantes que obtengan entre 40 y 69 % del puntaje global del curso tendrán derecho a rendir el examen final. El mismo consta de una prueba teórica escrita y para aprobarlo es necesario obtener como mínimo un 60% del puntaje global del examen.

### **7.4. Devolución de la Evaluación**

La devolución de las evaluaciones continuas se realizará a través de una rúbrica que se pondrá a disposición del estudiante desde el inicio del curso. Además, se proveerán las respuestas correctas de los parciales y habrá instancias de consultas abiertas para evacuar dudas.

## **8. Anexos**

Anexo 1: Cronograma

Anexo 2: Organización del curso y bibliografía

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

**Programa de la Unidad Curricular  
"METODOLOGÍA CIENTÍFICA I" (UC N°14)**

**1- Ubicación curricular y previaturas**

La unidad curricular (UC) Metodología I se ubica al final del tercer año de la carrera de Doctor en Medicina, constituyendo la única UC del Ciclo homónimo. Para cursarla es condición haber aprobado la UC Introducción a la Bioestadística (UC2) y al menos una de las Unidades 5 a la 13.

**2- Unidades docentes participantes**

Participan de este curso el Departamento de Métodos Cuantitativos (MMCC), el Departamento de Medicina Preventiva y Social (MPS) y la Unidad Académica de Bioética (BE).

**3- Fundamentación/Objetivos generales**

En el curso se integran gran parte de los contenidos de las disciplinas que lo componen, con el fin de abordar la Metodología Científica como un todo.

Esta UC brinda una plataforma conceptual básica para colocar al estudiante en condiciones mínimas de comprender, realizar una evaluación ética y analizar un trabajo científico del área biomédica (básico, epidemiológico o clínico). Esto involucra la identificación de la relevancia de la variabilidad en Biología y Medicina como fundamento de la apelación obligada a la inferencia estadística, y una introducción a los conceptos básicos de probabilidad, distribuciones de frecuencia, estimación estadística y prueba de hipótesis. Por otro lado se considera que será necesario que el estudiante comience a desarrollar habilidades que le permitan buscar, seleccionar y evaluar la evidencia científica de mejor calidad para la toma de decisiones en su futura práctica clínica.

**Objetivo General: Capacitar a los estudiantes en la búsqueda, apreciación crítica e interpretación de la literatura médica para su aplicación en la toma de decisiones en la práctica clínica.**

#### 4- Metodologías de enseñanza

El curso consta de clases teóricas y distintas actividades de taller.

**Clases teóricas:** brindan una visión panorámica y jerarquizada de los temas, planteando el marco conceptual e interrogantes sobre las que se trabaja en los talleres.

**Talleres disciplinares:** se realizan talleres de las tres disciplinas participantes para la discusión de problemas de bioética, análisis crítico de artículos científicos en relación con su calidad metodológica y ética, interpretación de resultados, así como de resolución de ejercicios de bioestadística.

**Taller de Búsquedas Bibliográficas:** es una instancia de trabajo práctico que se centra en el uso de las bases de literatura biomédica.

**Taller de integración:** Discusión de un artículo integrando los conocimientos adquiridos en las tres disciplinas.

Los materiales disponibles en la plataforma virtual comprenden bibliografía recomendada y selección de ejercicios o problemas para cada tema, con la retroalimentación correspondiente. Tendrán disponibles actividades de autoevaluación.

#### 5- Organización del curso:

El curso tiene una duración de seis semanas.

Se organiza en base a las actividades teóricas y los talleres. Los estudiantes se distribuyen en tres turnos para la asistencia a los talleres.

Las clases teóricas y los talleres se realizan en forma presencial, siendo obligatoria la participación en los talleres de Bioética. Los videos de las clases teóricas estarán disponibles en el canal de clases del Departamento de Educación Médica.

#### 6- Carga horaria y créditos:

	Horas teóricas	Horas prácticas
MMCC	<b>22</b>	<b>30</b>
MPS	<b>6</b>	<b>14</b>
BE	<b>4</b>	<b>8</b>
Total horas	<b>32</b>	<b>52</b>

La aprobación de esta Unidad Curricular otorga **10 créditos**

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

## **7- Formas de evaluación, ganancia y aprobación de la Unidad Curricular**

### **Pruebas Parciales**

Durante el desarrollo del curso se realizan dos pruebas parciales. Tales evaluaciones están centradas en los objetivos de aprendizaje y se relacionan con el contenido brindado en las diferentes actividades del curso, así como en la bibliografía general y específica recomendada por los docentes para los diferentes temas. Ambas pruebas tienen carácter acumulativo.

### **Ganancia del curso**

Para la ganancia del curso debe cumplirse con los siguientes requisitos:

- 1) Haber asistido a las actividades obligatorias (talleres de bioética), pudiendo registrarse un máximo de un 25% de inasistencia (1 falta).
- 2) Obtener un promedio mayor o igual al 40% en las pruebas parciales.

### **Aprobación de la unidad curricular**

Aprobación mediante exoneración del examen: aquellos estudiantes que hayan ganado el curso y que obtengan un porcentaje promedio de ambos parciales mayor o igual al 70% aprueban la unidad curricular con exoneración del examen.

Aprobación mediante examen: aquellos estudiantes que hayan ganado el curso y obtengan un promedio entre 40 y 69% deberán rendir un examen final.

El examen es una prueba referida a todos los contenidos del curso y para ser aprobado debe obtenerse un porcentaje mayor o igual al 60 % del total de la prueba.

**Devolución:** Con posterioridad a cada prueba se publican en EVA las preguntas con su correspondiente respuesta correcta y se realiza una instancia de revisión general de la prueba.

**8- Documentos anexos:****Anexo 1: Programa detallado del curso****Contenido Temático:****MÉTODOS CUANTITATIVOS:**

- Breve repaso de conceptos del Ciclo Introductorio: Variables, medidas de tendencia central y de dispersión. Conceptos básicos de probabilidad, pruebas diagnósticas y medidas de riesgo
- Distribuciones de frecuencia. Variable aleatoria. Distribución Binomial, Poisson y Normal
- Bases de la inferencia estadística: estimación y estimadores
- Bases de la inferencia estadística: Intervalo de confianza (de una media y de una proporción)
- Procedimientos diagnósticos. Medidas de validez interna y externa. Razones de verosimilitud y su aplicación a la práctica clínica. Curvas ROC.
- Pruebas de hipótesis. Conceptos fundamentales
- Contraste de medias, prueba de t (Student) para muestras independientes y dependientes
- Medidas de fuerza de asociación: Riesgo relativo, Odds ratio, interpretación, Intervalo de confianza
- *Tests* de asociación de variables cualitativas: Prueba de Chi cuadrado
- Correlación
- Nociones básicas de muestreo

**MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL**

- Introducción a los diseños epidemiológicos
- Análisis crítico de estudios observacionales descriptivos: estudio de prevalencia
- Análisis crítico de estudio de pruebas diagnósticas
- Análisis crítico de estudios observacionales analíticos: cohorte, caso-control
- Análisis crítico de estudios experimentales: Ensayo Clínico Aleatorizado
- Análisis crítico de revisiones sistemáticas
- Búsquedas bibliográficas

**BIOÉTICA**

- Ética de la investigación con seres humanos. Generalidades. Normativa internacional y nacional

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

- Requisitos éticos de una investigación con seres humanos. Evaluaciones de protocolos de investigación. Comité de ética de investigación
- Problemas éticos específicos en la investigación con seres humanos: investigación con poblaciones vulnerables, con niños y adolescentes, doble estándar ético, obligaciones post-investigación, explotación e investigación
- Particularidades éticas de las investigaciones epidemiológicas

### **Bibliografía:**

#### **MÉTODOS CUANTITATIVOS**

- Material didáctico elaborado por integrantes del Departamento de MMCC.
- **Estadística Médica, Conceptos y aplicaciones al inicio de la formación médica.** Línea de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina, Oficina del libro FEFMUR, 2004.
- **Introducción a la Estadística Médica.** Jorge A. Castro. 2010.
- **Estadística para biología y ciencias de la salud.** Milton, JS. McGraw-Hill/interamericana de España. 2001.
- **Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud.** Daniel Limusa. Wiley. México, 2002
- **Principles of Biostatistics.** Pagano M, Gauvreau K. 2nd Ed. Duxbury. 2000

#### **MEDICINA PREVENTIVA**

- Guías de apreciación crítica modificadas de las originales de la Universidad de Mc Master y traducidas por el Centro Rosarino de Estudios Perinatales y el equipo docente del Centro Latinoamericano de Perinatología (2000-2004). Estas guías fueron adaptadas para este curso por el equipo docente del Departamento de Medicina Preventiva y Social.
- **Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica.** Manterola C, Otzen T. Int. J. Morphol. 32 (2): 634-645 [Internet] 2014. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022014000200042](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000200042)
- **Diseño de Estudios Epidemiológicos.** Hernández-Avila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Salud pública de México. 42 (2): 144-54, 2000 Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/spm/2000.v42n2/144-154/>



- **Características de las pruebas diagnósticas.** Molina Arias M. Rev Pediatr Aten Primaria. 15(58): 169-173 [Internet] 2013. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-6322013000200013](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-6322013000200013)
- **Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones.** Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Hernández-Ávila M. Salud Pública Méx. 43(2): 135-150 [Internet] 2001. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342001000200009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000200009)
- **Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación.** Lazcano-Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Avila M. Salud pública Méx. 42 (3):230-241, [Internet] 2000. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/viewFile/6234/7424>
- **Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación.** Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Gutiérrez-Castrellón P, Angeles-Llerenas A, Hernández-Garduño A, Viramontes JL. Salud pública Méx. 46 (6): 559-584 [Internet] 2004. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342004000600012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342004000600012)
- **Revisiones sistemáticas.** Vidal Ledo, Oramas Díaz J, Borroto Cruz R. Educ Med Super. 29 (1): 198-207 [Internet] 2015. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000100019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100019)
- **La Búsqueda Bibliográfica en diez pasos.** Amezcua M. Index Enferm. 24( 1-2 ): 14-14 [Internet] 2015. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962015000100028](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962015000100028)
- **An assessment of clinically useful measures of the consequences of treatment.** Laupacis A, Sackett DL Roberts RS. N. Engl. J. Med. 318: 1728-1733, 1988.
- **How to read clinical journals, II: to learn about a diagnostic test.** Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Mc Master University. Can. Med. Assoc. J. 124: 703-710, 1981.
- **How to read clinical journals, V: to distinguish useful from useless or even harmful therapy.** Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Mc Master University. Can. Med. Assoc. J. 124: 1156-1162, 1981.
- **Guidelines for reading literature reviews** Orman AD, Guyatt GH. Can Med. Assoc. J. 138: 697-703, 1988.

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

- **AGREE Instrument Spanish version** The AGREE Collaboration. [Internet]. Disponible en: <http://www.agreecollaboration.org> (consultado 2 set 2011).
- **Declaración CONSORT** Mother D, Schultz K. Rev Sanid. Milit. Mex. 56(1): 23-28, 2002.

## BIOÉTICA

- **Decreto 158/019 de regulación de la investigación en seres humanos.** Uruguay. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/158-2019>
- **Declaración de Helsinki de la AMM.** Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- **Historia y significado de las normas éticas internacionales sobre investigaciones biomédicas** Ética de la investigación en seres humanos y políticas de salud pública. Tealdi JC, Keyeux G, Penchaszadeh V, Saada A(Ed). 33-63, 2006.  
Disponible en <http://www.unesco.org.uy/shs/fileadmin/templates/shs/archivos/EticaInvestigacion.pdf>
- **¿Qué hace que una investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos,** Emanuel, Ezequiel en: Pautas éticas de investigación en sujetos humanos: Nuevas perspectivas. Serie Publicaciones. Lolas F, Quezada A. (Ed.) Programa Regional de Bioética, OPS/OMS, 83- 95, 2003.  
Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/publicaciones/76704/libros>
- **Investigación en Salud.** Lolas-Stepke, F, Quezada A, Rodríguez, E (Ed). Dimensión Ética CIEB, Universidad de Chile. Pág: 59-80 / 151- 175/ 191-214, 2006. Disponible en en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/publicaciones/76704/libros>
- **¿Es ético y legal experimentar en niños?** Cardoso P, Calabró P. Investigación clínica farmacológica en pediatría: Arch. Argent. Pediatr; 103(1):46, 2005.
- **Principios bioéticos aplicados a la investigación epidemiológica.** Olivero R, Domínguez A, Malpica C. Acta Bioethica: 14 (1), 2008.  
Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/abioeth/v14n1/art12.pdf>

- **Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos (CIOMS, 1991)**  
Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/76252/pautas-internacionales-para-la-evaluacion-etica>
- **Pautas Éticas Internacionales para la Investigación relacionada con la salud que involucran seres humanos. (CIOMS,2009)**  
Disponible en: <https://cioms.ch/shop/product/international-ethical-guidelines-for-epidemiological-studies/>
- **Recomendaciones sobre la ética de la prevención, atención y control de la tuberculosis.** OMS, 2013. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/7702>

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

## **Anexo 2: Documento de información para el estudiante**

Año 2022

### **1. Identificación de la UC**

Metodología Científica I (UC14)

### **2. Coordinadores**

#### **Coordinador General:**

Prof. Adj. Silvina Bartesaghi

Unidad de Coordinación Curricular  
Centro de Investigaciones  
Biomédicas

#### **Coordinadores por Departamento:**

Prof. Adj. Janet Trujillo

Prof. Adj. Javier Pintos

Dpto. Medicina Preventiva y Social

Prof. Adj. Germán Botto

Dpto. Métodos Cuantitativos

Prof. Agda. Marianela Barcia.

Unidad de Bioética

### **3. Secretaría**

#### **Secretaría de Apoyo a la Enseñanza (SAE): Valeria Lima**

Mail: [sae3@fmed.edu.uy](mailto:sae3@fmed.edu.uy)

#### **Secretaría del Departamento de Medicina Preventiva y Social: Adriana Medina**

Instituto de Higiene, tercer piso- Horario de atención: 14:00 a 17:00 hs.

Mail : [prevysoc@higiene.edu.uy](mailto:prevysoc@higiene.edu.uy)

Tel: 24801867

#### **Secretaría de Métodos Cuantitativos: Gustavo Michelena**

Edificio anexo Alpargatas, primer piso

Mail: [mmcc@fmed.edu.uy](mailto:mmcc@fmed.edu.uy)

Tel: 29296670

#### **Unidad Académica de Bioética: Alejandra Castillo**

Unidad Académica de Bioética.

Edificio anexo Alpargatas, segundo piso

Mail: [bioetica@fmed.edu.uy](mailto:bioetica@fmed.edu.uy)

Tel: 29251438

#### 4. Organización del curso

##### Calendario

**Fecha de inicio:** 17 de octubre 2022

**Fecha del parciales:** 5 de noviembre 2022  
2 de diciembre 2022

**Fecha de finalización:** 2 de diciembre 2022

##### **Fechas de Examen:**

20 de diciembre 2022

8 de febrero 2023

27 febrero 2023 (este periodo es exclusivo para estudiantes que cursaron este año).

##### **Organización General**

- **Clases teóricas:** brindan una visión panorámica y jerarquizada de los temas, planteando el marco conceptual e interrogantes sobre las que se trabajará en las discusiones grupales y clases prácticas. La asistencia a las mismas es libre.
- **Talleres:** se realizan talleres para la discusión y análisis crítico de artículos científicos en relación con su calidad metodológica y ética, interpretación de resultados, así como resolución de ejercicios vinculados a temas de bioestadística. En los talleres de Métodos Cuantitativos, se resuelven ejercicios de los temas expuestos en la clase teórica correspondiente, finalizando con preguntas en relación con la utilización de la herramienta estadística en un artículo científico. En los talleres de Medicina Preventiva y Social se estudian los distintos diseños de investigación. Cada diseño se aborda en dos instancias: en la primera instancia que es virtual (videos) se expone y discute un artículo clínico realizando el análisis crítico, abordando la validez interna del estudio, la interpretación de los resultados y la aplicabilidad de estos. Como insumo adicional se le facilita al estudiante el guion usado en la grabación del video. La segunda instancia, corresponde a los talleres en que los estudiantes deben realizar la resolución de una situación clínica en base al análisis crítico de un estudio que se les aporta. En los talleres de Bioética se trabaja en subgrupos donde se analizarán los contenidos temáticos en base a problemas, articulando conceptos teóricos – prácticos.

**Los 4 talleres de bioética son obligatorios y se puede tener una sola inasistencia.**

Facultad de Medicina, Carrera Doctor en Medicina  
Ciclo Metodología Científica I  
Unidad Curricular "Metodología Científica I" 2022

**Taller de Búsquedas Bibliográficas:** es una instancia de trabajo práctico que se centra en el uso de bases de literatura biomédica.

**Taller de integración:** Discusión de un artículo integrando los conocimientos adquiridos en las tres disciplinas.

### **Turnos y grupos**

Previo al inicio del curso se abre un espacio de auto matriculación en EVA para configurar los grupos de discusión grupal. Las actividades prácticas se realizan en 3 turnos (matutino, vespertinos, nocturno), y cada actividad tendrá una duración de 2 horas. Los talleres de BE son los días miércoles, y las DG de MMCC y MPS se realizarán dentro del turno (M, V o N) pero divididos en dos, es decir esos días la actividad ocupa el turno completo, 2hs para MMCC y 2hs para MPS (4 hs).

### **Horarios de Talleres y Discusiones Grupales**

Turno Matutino: 8.30 a 10.30 / 10.30 a 12.30 hs

Turno Vespertino: 13.30 a 15.30 / 15.30 a 17.30 hs

Turno Nocturno: 18.00 a 20.00 / 20.00 a 22.00 hs

**Acceso a EVA:** Los estudiantes deben matricularse en el Curso Metodología Científica I previo al inicio del curso. La comunicación fuera del aula se realiza mediante la plataforma EVA. Por ese medio se comunican inicialmente la distribución por grupos, cronograma y toda novedad respecto a la organización del curso. También se ponen a disposición de los estudiantes los materiales teóricos, las listas de ejercicios, autoevaluaciones y material complementario.

### **5. Docentes participantes**

Prof. Adj. Silvina Bartesaghi (Coordinador General)

Prof. Adj. Germán Botto (Coordinador MMCC)

Prof. Adj. Janet Trujillo / Prof. Adj. Javier Pintos (Coordinadores MPS)

Prof. Agda. Marianela Barcia (Coordinador BE)

Docentes de los Departamentos de Métodos Cuantitativos, Medicina Preventiva y Social y Unidad Académica de Bioética.

### **6. Especificaciones sobre la evaluación**

Las pruebas parciales y el examen final se podrán realizar en diferentes formatos dependiendo del número de inscriptos: preguntas de opción múltiple, preguntas abiertas de respuesta breve u oral.

Ver requisitos para aprobación del curso en programa.



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
MONTEVIDEO - URUGUAY

El Departamento de Enseñanza de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, hace constar que por Resolución del **CDC del 21/08/57** rige un doble sistema de calificación correspondiente a toda la UDELAR.

<u>SÍMBOLO</u>	<u>NÚMERO</u>
S.S.S.	12
S.S.MB.	11
MB.MB.S.	10
MB.MB.MB.	9
MB.MB.B.	8
B.B.MB.	7
B.B.B.	6
B.B.R.	5
R.R.B.	4
R.R.R.	3
Aprobado	3
Aplazado	0
Aprobado Curso/Examen	S/N

A pedido de la parte interesada, se expide la presente en Montevideo, el 21 de marzo de 2024.-

## UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

EMISIÓN 20/03/2024 15:55:11

FACULTAD DE MEDICINA

**CERTIFICADO DE ESCOLARIDAD***Resultados Finales e Intermedios***5299192-6 DIVITO MAHIA, MANUELA**

Carrera	Plan	Ingreso	Estado
DOCTOR EN MEDICINA	2008	01/03/2021	En curso

Tipo de Inscripción: Normal

Estado: En curso

Unidad Curricular	Cred	Actividad	Cant. sin validez	Cant. Reprobaciones	Aprobación	
					Fecha	Nota
<b>CICLO INTRODUCTORIO</b>						
SALUD PUBLICA Y HUMANIDADES (MSPHB - A PARTIR 2017)	11	Curso	0	0	19/07/2021	9
		<b>Resultado Final:</b>			<b>19/07/2021</b>	<b>9</b>
INTRODUCCION A LA BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR	10	Curso	0	0	31/07/2021	9
		<b>Resultado Final:</b>			<b>31/07/2021</b>	<b>9</b>
APRENDIZAJE EN TERRITORIO	14	Curso	0	0	31/07/2021	8
		<b>Resultado Final:</b>			<b>31/07/2021</b>	<b>8</b>
INTRODUCCION A LA BIOESTADISTICA	5	Curso	0	0	17/07/2021	6
		<b>Resultado Final:</b>			<b>17/07/2021</b>	<b>6</b>
<b>CICLO BASICO CLINICO COMUNITAR</b>						
BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR	37	Curso	0	0	04/12/2021	7
		<b>Resultado Final:</b>			<b>04/12/2021</b>	<b>7</b>
APRENDIZAJE EN TERRITORIO II	8	Curso	0	0	04/12/2021	10
		<b>Resultado Final:</b>			<b>04/12/2021</b>	<b>10</b>
ANATOMIA CLINICA - BIOETICA (CBCC 2)	34	Curso	0	0	01/07/2022	5
		Examen	0	0	22/07/2022	9
		<b>Resultado Final:</b>			<b>22/07/2022</b>	<b>9</b>
HISTOLOGIA GRAL Y BIOFISICA DEL MUSCULO Y LA LOCOM.(CBCC2)	11	Curso	0	0	01/07/2022	8
		<b>Resultado Final:</b>			<b>01/07/2022</b>	<b>8</b>
NEUROCIENCIAS (BCC3 SIN HIST) DESDE 2015	21	Curso	0	0	23/09/2022	10
		<b>Resultado Final:</b>			<b>23/09/2022</b>	<b>10</b>
CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIO (BCC4 SIN HIST) DESDE 2015	18	Curso	0	0	25/11/2022	4
		Examen	0	0	16/12/2022	4
		<b>Resultado Final:</b>			<b>16/12/2022</b>	<b>4</b>
HISTOLOGIA DE LOS SISTEMAS NERVIOSOS, CARDIOV. Y RESP. (BCC3 Y BCC4)	6	Curso	0	0	18/11/2022	10
		<b>Resultado Final:</b>			<b>18/11/2022</b>	<b>10</b>
DIGESTIVO RENAL ENDOC.Y METAB. Y REPR. (CBCC 5)	45	Curso	0	0	30/06/2023	8
		<b>Resultado Final:</b>			<b>30/06/2023</b>	<b>8</b>
HEMATOLOGIA INMUNOLOGIA (BCC6)	27	Curso	0	0	20/10/2023	9
		<b>Resultado Final:</b>			<b>20/10/2023</b>	<b>9</b>
<b>CICLO METODOLOGÍA CIENTÍFICA I</b>						
METODOLOGIA CIENTIFICA I	18	Curso	0	0	01/12/2023	10
		<b>Resultado Final:</b>			<b>01/12/2023</b>	<b>10</b>

Código de verificación: SGAE-ESCP-RS2PXJL3 Válido hasta: 19/05/2024

Verificar en: <https://bedelias.udelar.edu.uy/verificar>

## REFERENCIAS

Escala de Notas: Mínima Nota: 0 Mínima Nota Aprobación: 3 Máxima Nota: 12  
 Generación de Actividades: Cambio de Plan (\*CP), Reválida (\*R), No Acumula (\*NA)

Página 1 de 2



**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

EMISIÓN 20/03/2024 15:55:11

FACULTAD DE MEDICINA

**CERTIFICADO DE ESCOLARIDAD***Resultados Finales e Intermedios***5299192-6 DIVITO MAHIA, MANUELA**

<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Estado</b>
DOCTOR EN MEDICINA	2008	01/03/2021	En curso

**RESUMEN DE AVANCE:**

<u>CICLO INTRODUCTORIO</u>	<b>TOTAL:</b> Créditos Mínimos: 40	Créditos Aprobados: 40
<u>CICLO BASICO CLINICO COMUNITAR</u>	<b>TOTAL:</b> Créditos Mínimos: 207	Créditos Aprobados: 207
<u>CICLO METODOLOGÍA CIENTÍFICA I</u>	<b>TOTAL:</b> Créditos Mínimos: 18	Créditos Aprobados: 18
<b>TOTAL DEL PLAN:</b>	Créditos Mínimos: 741	Créditos Aprobados: 265

**CURSOS** (Incluye pasantías, seminarios, trabajos)

**ACTUACIÓN:** **14 aprobaciones**  
**14 actividades rendidas**

**EXÁMENES** (Incluye exámenes parciales)

**ACTUACIÓN:** **2 aprobaciones**  
**2 actividades rendidas**

**PROMEDIO DE  
APROBACIONES: 8.36**

No incluye actividades "Sin nota" ni reprobaciones

**PROMEDIO  
GENERAL: 8.36**

No incluye actividades "Sin nota"

A partir del 27/08/2014, para el cálculo de los promedios de notas, las U.C. que se repiten por aportar créditos a más de un área temática, se contabilizan una **única** vez. Tampoco se contabilizan los resultados \*NA.

Código de verificación: **SGAE-ESCP-RS2PXJL3** Válido hasta: **19/05/2024**Verificar en: <https://bedelias.udelar.edu.uy/verificar>**REFERENCIAS**

**Escala de Notas:** Mínima Nota: 0 Mínima Nota Aprobación: 3 Máxima Nota: 12  
**Generación de Actividades:** Cambio de Plan (\*CP), Reválida (\*R), No Acumula (\*NA)

Página 2 de 2

## REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE MEDICINA

El Departamento de Enseñanza de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, hace constar que en los **22** archivos que anteceden, figuran:

- Carátula (1 foja)
- Programas de la carrera de Doctor en Medicina, Plan de Estudios de 2008, cursados por la Br.

**DIVITO MAHIA, MANUELA**, titular de la cédula de identidad número **5.299.192-6**:

- Salud Pública y Humanidades (6 fojas)
- Introducción a la Biología celular y molecular (8 fojas)
- Aprendizaje en territorio I (9 fojas)
- Introducción a la Bioestadística (4 fojas)
- Biología celular y molecular (3 fojas)
- Aprendizaje en territorio II (7 fojas)
- Anatomía (11 fojas)
- Histología general y Biofísica (4 fojas) - Anexo II (3 fojas) -
- Neurociencias (3 fojas) - Anexo I (6 fojas) - Anexo II (2 fojas)
- Cardiovascular y Respiratorio (10 fojas)
- Histología Gral y Biofísica del Músculo y la Locomoción (3 fojas) - Anexo I (2 fojas) - Anexo II (2 fojas)
- Digestivo Renal Endoc y Metab y Repr (14 fojas)
- Hematología Inmunología (4 fojas)
- Metodología Científica I (11 fojas)
- Escala de notas (1 foja)
- Escolaridad (2 fojas)

A pedido de la parte interesada se expide la presente a los efectos de ser presentada ante ISEF (UdelaR), en Montevideo el 11 de Abril de 2024.-

  
Silvia Nuñez de Moraes  
Directora (s)  
Depto. de Administración de la Enseñanza

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 2</b>	Oficina: COMISIÓN ACADÉ MICA Fecha Recibido: 24/04/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

Se adjunta:

- dictamen de la Comisión Académica de Grado, copia fie del original que tuve a la vista.
- Acuerdo enviado por correo electrónico por parte del delegado del orden docente, Mag. José Luis Corbo.

Pase a Dirección General de Jurídica para asesoramiento e informe.

Firmado electrónicamente por SYLVIA FIORELLA ACERENZA PRUNELL el 15/07/2024 11:01:00.

Nombre Anexo	Tamaño	Fecha
DIVITO, Manuela_07152024.pdf	869 KB	15/07/2024 10:59:57
Gmail - Dictamen de la CAG sobre reválida Manuela Divito.pdf	58 KB	15/07/2024 10:59:57



Montevideo, 30 de mayo de 2024

**N° de Exp. 008460- 000081-24** Solicitud presentada por la estudiante Manuela DIVITO, C.I.5.299.192-6 para revalidar asignaturas aprobadas en la *Facultad de Medicina, Plan 2008* con asignaturas de la Licenciatura en Educación Física, Plan 2017, del Instituto Superior de Educación Física según el siguiente detalle:

FACULTAD DE MEDICINA PLAN 2008	INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA Licenciatura en Educación Física, Plan 2017
Anatomía Clínica - Bioética (CBCC 2)	Fundamentos Anátomo Fisiológicos
Histología general y Biofísica del músculo y la locomoción (CBCC 2)	Fisiología del Ejercicio

Luego de estudiada la documentación se sugiere no revalidar las siguientes asignaturas:

FACULTAD DE MEDICINA PLAN 2008	INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA Licenciatura en Educación Física, Plan 2017	OBSERVACIONES
Anatomía Clínica - Bioética (CBCC 2)	Fundamentos Anátomo Fisiológicos	No reválida con antecedentes
Histología general y Biofísica del músculo y la locomoción (CBCC 2)	Fisiología del Ejercicio	Según lo informado por el docente encargado del curso no existe razonable equivalencia entre los programas de las UC.

Acceder a **reconocer créditos optativos** por las siguientes asignaturas aprobadas y no revalidadas por el peticionante en la Facultad de Medicina, Plan 2008

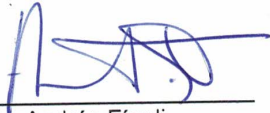
FACULTAD DE MEDICINA PLAN 2008	INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA Licenciatura en Educación Física, Plan 2017
Anatomía Clínica - Bioética (CBCC 2)	34 créditos
Histología general y Biofísica del músculo y la locomoción (CBCC 2)	11 créditos

Total: 45 créditos optativos  
Por Comisión Académica

  
Mag. Cecilia Ruegger

  
Lic. Paula Eastman



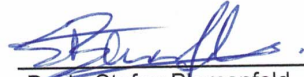


Lic. Andrés Fígoli

Mag. José Luis Corbo



Lic. Sofía Caro



Bach. Stefan Blumenfeld



15/7/24, 10:00 a.m.

Gmail - Dictamen de la CAG sobre reválida Manuela Divito



comisionacademicaifef isef <comisionacademicaifef@gmail.com>

---

## Dictamen de la CAG sobre reválida Manuela Divito

---

José Luis Corbo <joselocorbo@gmail.com>

14 de junio de 2024, 11:03

Para: comisionacademicaifef isef <comisionacademicaifef@gmail.com>

Acuerdo con la resolución tomada en sesión el día 30 de mayo.

José Luis Corbo

[El texto citado está oculto]



	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 3</b>	Oficina: DIRECCION GENERAL DE JURIDICA - OFICINAS CENTRALES Fecha Recibido: 15/07/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

Pase a la Dra. Nora Silva.

Firmado electrónicamente por NICOLÁS GONZALEZ LABAT el 15/07/2024 11:05:22.

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 4</b>	Oficina: DRA. NORA SILVA - JURIDICA - OFICINAS CENTRALES. Fecha Recibido: 15/07/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

Pase a la Dra. Adriana Suñol.

Firmado electrónicamente por NORA ALICIA SILVA LÓPEZ el 15/07/2024 15:48:37.

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 5</b>	Oficina: DRA. ADRIANA SUÑOL- JURIDICA - OFICINAS CENTRALES. Fecha Recibido: 15/07/2024 Estado: Cursado
--	---	--

## EXTRACTO

Informe

---

## TEXTO

Firmado electrónicamente por ADRIANA BEATRIZ SUNOL TOME el 19/08/2024 13:44:57.

Nombre Anexo	Tamaño	Fecha
Divito, Manuela.pdf	138 KB	19/08/2024 13:36:33

**Exp. Nº 008460-000081-24**  
**Reválida de Asignaturas**

Montevideo, 16 de agosto de 2024.

**Sra. Directora:**

Las presentes actuaciones vienen a consideración de esta Dirección con motivo de la petición formulada por la **Sra. Manuela Divito Mahia** de que se acceda a revalidar las unidades curriculares “Anatomía Clínica y Bioética” e “Histología General - Biofísica del Músculo y la Locomoción” aprobadas en la carrera de Doctor en Medicina, Plan 2008, de Facultad de Medicina de la Universidad de la República, por las unidades curriculares “Fundamentos Anátomo – fisiológicos” y “Fisiología del Ejercicio”, respectivamente, que se dictan en la Licenciatura en Educación Física, Plan 2017, del Instituto Superior de Educación Física.

Al respecto corresponde informar:

1. La solicitud se enmarca en lo dispuesto por la Ordenanza de Estudios de Grado y Otros Programas de Formación Terciaria, Res. Nº 3 de C.D.C. de 2/VIII/2011 y Res. Nº 4 de C.D.C. de 30/VIII/2011.
2. En Actuación Nº 1 de autos, fs. 120 y 121 de 131, se encuentra agregada escolaridad de la carrera de Doctor en Medicina correspondiente a la Sra. Manuela Divito, de la que surge que aprobó las unidades curriculares cuya revalidación ha solicitado.

Asimismo, en Actuación N° 1 de autos, fojas 44 a 54 y fojas 55 a 61, de 131, lucen agregados, respectivamente, los programas de estudios correspondientes a las unidades curriculares “Anatomía Clínica y Bioética” e “Histología General - Biofísica del Músculo y la Locomoción”.

Cabe mencionar que, si bien la documentación precedentemente referenciada, fue autenticada en Actuación N° 1 de autos, fojas 122 de 131, por la Directora(s) del Departamento de Administración de la Enseñanza de Facultad de Medicina, Sra. Silvia Nunes de Moraes, dicha autenticación debe ser realizada en una nueva Actuación de autos firmada por la referida Directora o por otro funcionario competente, donde se exprese que la documentación obrante en autos, es copia fiel de la original que se tuvo a la vista, por lo que corresponde proceder a subsanar la referida observación.

Es menester señalar también, que no surge agregada en autos, copia autenticada de la cédula de identidad vigente de la interesada, en virtud de lo cual deberá procederse a agregar dicho documento.

3. Según surge de Actuación N° 2 de autos, fojas 124 a 126, la **Comisión Académica de Grado del Instituto Superior de Educación Física**, visto la solicitud de reválida presentada por la Sra. Manuela Divito Mahia, luego de proceder al estudio de la documentación correspondiente, **sugirió:**

a. **No Revalidar** las siguientes asignaturas:

Facultad de Medicina Plan 2008	ISEF Licenciatura en Educación Física Plan 2017	Observaciones
Anatomía Clínica – Bioética (CBCC2)	Fundamentos Anátomos fisiológicos	No revalida con antecedentes
Histología General - Biofísica del Músculo y la Locomoción (CBCC2)	Fisiología del Ejercicio	Según lo informado por el docente encargado del curso no existe razonable equivalencia entre los programas de las UC

**b. Acceder a Reconocer Créditos Optativos** por las siguientes asignaturas aprobadas y no revalidadas por la petitionerante en Facultad de Medicina, Plan 2008:

<b>Facultad de Medicina Plan 2008</b>	<b>ISEF Licenciatura en Educación Física – Plan 2017</b>
Anatomía Clínica – Bioética (CBCC2)	34 créditos
Histología General - Biofísica del Músculo y la Locomoción (CBCC2)	11 créditos

Total 45 créditos optativos.

4. En virtud de lo expuesto, sin otras observaciones que efectuar, correspondería remitir los presentes obrados al Instituto Superior de Educación Física de la Universidad de la República, a efectos de que se de vista del presente informe a la Sra. Manuela Divito y se proceda a subsanar las observaciones realizadas, autenticando la documentación en la forma indicada en el numeral 2 del presente informe y agregando el documento de identidad vigente de la interesada, también autenticado en forma, luego de lo cual, corresponderá elevar los autos a la Comisión Directiva del ISEF, para que dicte resolución, de conformidad con lo dispuesto por la Resolución N° 10 del CDC, de fecha 15/09/2020.

Es todo cuanto tengo para informar.

Dra. Adriana Suñol Tomé  
Abogada Mat. 10.162  
Dirección General Jurídica

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 6</b>	Oficina: DRA. NORA SILVA - JURIDICA - OFICINAS CENTRALES. Fecha Recibido: 19/08/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

De conformidad.

Se eleva a sus efectos.

Firmado electrónicamente por NORA ALICIA SILVA LÓPEZ el 20/08/2024 15:20:55.

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 7</b>	Oficina: DIRECCION GENERAL DE JURIDICA - OFICINAS CENTRALES Fecha Recibido: 20/08/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

De acuerdo a lo indicado en actuaciones número 5 y 6 pase a Sección Bedelía del ISEF.

Firmado electrónicamente por NICOLÁS GONZALEZ LABAT el 20/08/2024 15:23:18.



	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 8</b>	Oficina: SECCIÓN BEDELÍA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 20/08/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**EXTRACTO**

LA DOCUMENTACIÓN ES COPIA FIEL DE LA ORIGINAL QUE SE TUVO A LA VISTA

---

**TEXTO**

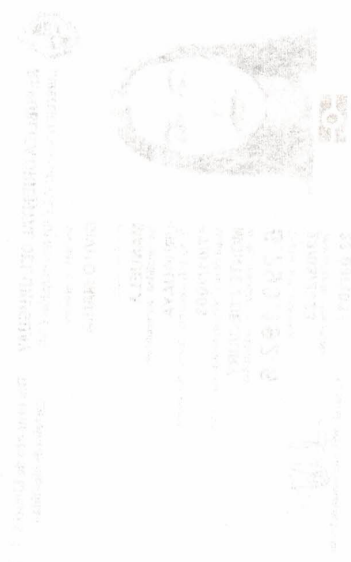
SE ADJUNTA FOTOCOPIA DE CÉDULA AUTENTICADA

PASE A SECRETARIA DE COMISIÓN DIRECTIVA

Firmado electrónicamente por Suny Soraya Zeballos Perez el 12/12/2024 09:53:14.

<b>Nombre Anexo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Fecha</b>
CCF_000096.pdf	499 KB	12/12/2024 09:52:38





ORIGINAL  
 ES COPIA DEL DEL  
 JAMIGRO

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DEL INTERIOR  
 SERVICIO NACIONAL DE IDENTIFICACION

	<b>Expediente Nro. 008460-000081-24</b> <b>Actuación 9</b>	Oficina: SECCIÓN SECRETARÍA A COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 12/12/2024 Estado: Para Actuar
--	---	---

**TEXTO**