

### Programa DIGESTIVO, RENAL Y ENDÓCRINO

1. Nombre completo de la unidad curricular: Digestivo, Renal y Endócrino
2. Carrera para las que se ofrece:
  - Licenciatura en Biología Humana
  - Licenciatura en Fisioterapia
  - Licenciatura en Fonoaudiología
  - Licenciatura en Física Médica
  - Licenciatura en Imagenología
  - Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica
  - Licenciatura en Laboratorio Clínico
  - Licenciatura en Neumocardiología
  - Licenciatura en Neurofisiología Clínica
  - Licenciatura en Oftalmología
  - Licenciatura en Psicomotricidad
  - Licenciatura en Registros Médicos
  - Licenciatura en Terapia Ocupacional
  - Obstetra-Partera/o
  - Tecnicatura en Anatomía Patológica
  - Tecnicatura en Cosmetología Médica
  - Tecnicatura en Hemoterapia
  - Tecnicatura en Podología
  - Tecnicatura en Radioisótopos
  - Tecnicatura en Radioterapia
  - Tecnicatura en Salud Ocupacional
3. Año: 2026
4. Ubicación curricular: Segundo semestre de la Carrera
5. Se admite como optativa: NO
6. En caso de admitirse como optativa indicar los cupos -
7. Conocimientos previos y previaturas: Biología de secundaria, no presenta previaturas.
8. Unidades Académicas participantes: Unidades Académicas de Histología, Bioquímica y Fisiología
9. Nombre y correo de docente coordinador: Verónica Tórtora - vtortora@fmed.edu.uy
10. Fundamentación y objetivos generales de la unidad curricular: Esta unidad tiene como principal objetivo el el conocimiento general del sistema digestivo, renal y endócrino del cuerpo humano.

11. Contenidos temáticos/ Temario sintético: Se busca que el estudiante conozca la histología de todo el aparato digestivo, comenzando con las estructuras de la boca y alcanzando los órganos del abdomen. También se verán las bases mecánicas y químicas de la digesto-absorción, así como las principales características de la absorción de cada una de las principales macromoléculas. Se introducirá al estudiante a los principales mecanismos de regulación hormonal.
12. Temario desarrollado:

## HISTOLOGÍA

**ORGANIZACIÓN GENERAL DEL APARATO DIGESTIVO. LENGUA Y GLÁNDULAS SALIVALES.** Introducción al aparato digestivo (tubo digestivo y glándulas anexas). Túnicas del tubo digestivo (mucosa, submucosa, muscular y serosa/adventicia). Muscular mucosa. Plexos nerviosos ganglionares autónomos. Estructura de la lengua y de las papilas linguales (papilas filiformes, fungiformes, caliciformes). Estructura de los corpúsculos gustativos. Glándulas salivales (glándulas serosas, mucosas y mixtas). Estructura de las glándulas salivales mayores (parótidas, sublinguales y submaxilares) y glándulas salivales pequeñas. Sistema de conductos excretores.

**ESÓFAGO, ESTÓMAGO E INTESTINO.** Características histológicas del esófago (túnica mucosa, submucosa, muscular y adventicia). Glándulas cardiales y glándulas de la submucosa. Histofisiología del esófago. Pasaje esofágico cardial. Movimiento peristáltico del esófago. Estómago (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Estructura y composición citológica de las glándulas gástricas (glándulas cardiales, corpofúndicas y pilóricas). Sistema enteroendócrino. Esfínter pilórico. Intestino delgado (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Intestino grueso (túnica mucosa, submucosa, muscular y serosa). Recto.

**HÍGADO, VÍA BILIAR Y PÁNCREAS EXOCRINO.** Características histológicas del hígado. Estroma (cápsula de Glisson, tejido conjuntivo periportal). Lobulación (lobulillo hepático clásico, acino hepático). Parénquima (hepatocitos). Irrigación sanguínea. Células de Kupffer, células Ito, espacio de Disse. Vías biliares intralobulillares e interlobulillares, capilares biliares, vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas, conductos de Hering. Funciones del hígado. Páncreas exocrino (tejido acinoso, sistema de conductos excretores, jugo pancreático).

**EJE HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO. HIPÓFISIS.** Estructura general de la hipófisis. Histogénesis de la hipófisis. Adenohipófisis. Características histológicas de la adenohipófisis (células cromófilas y cromófobas). Irrigación de la hipófisis. Neurohipófisis. Características histológicas de la neurohipófisis (pituicitos, fibras nerviosas).

**TIROIDES, PARATIROIDES, SUPRARRENALES Y PÁNCREAS ENDOCRINO.** Estructura general de la glándula tiroides. Folículos tiroideos (células foliculares, células C). Estructura general de las glándulas paratiroides. Glándulas paratiroides. (células principales, células oxífilas). Estructura general de las glándulas suprarrenales. Cápsula. Corteza suprarrenal (zona glomerular, zona fasciculada y zona reticular). Médula suprarrenal (células cromafines y células ganglionares). Irrigación sanguínea.

Inervación. Histogénesis. Páncreas endocrino (islotos de Langerhans, insulina y glucagón).

**RIÑÓN Y VÍAS URINARIAS.** Estructura general de los riñones. Topografía renal. (corteza, médula, pelvis renal, cálices mayores y menores). Nefrón o tubo urinífero (corpúsculo renal, barrera de filtración glomerular, región mesengial, porción tubular). Tubos colectores. Aparato yuxtaglomerular. Tejido intersticial renal (producción de eritropoyetina y prostaglandinas E2). Irrigación sanguínea. Histogénesis. Vías urinarias excretoras (túnica mucosa, muscular y adventicia). Uretra.

## **FISIOLOGÍA**

**MASTICACIÓN, DEGLUCIÓN Y MOTILIDAD DEL TUBO DIGESTIVO.** Patrones de motilidad en el tubo digestivo. Control de la motilidad. Regulación del vaciado gástrico.

**SECRECIÓN.** Fisiología de la secreción gástrica. Fases de la secreción de ácido gástrico. Funciones de la secreción pancreática, componentes y su regulación. Funciones de la secreción biliar, y regulación.

**ABSORCIÓN INTESTINAL DE AGUA Y ELECTROLITOS.**

**EJE HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO.** Hormonas liberadas por la hipófisis anterior: síntesis, acciones y su regulación. Neurohormonas hipotalámicas: síntesis, acciones y su regulación.

Hormonas tiroideas. Síntesis, Transporte, metabolismo, acciones y su regulación. Hormonas de la glándula suprarrenal: síntesis, acciones y su regulación.

**REGULACIÓN HORMONAL DEL METABOLISMO FOSFO-CÁLCICO.** Vitamina D. Hormona paratiroidea. Calcitonina.

**LÍQUIDOS CORPORALES. LIC, LEC.** Estructura de la nefrona. Filtración glomerular. Fuerzas implicadas en la filtración. Clearance. Autorregulación. Función tubular: túbulo proximal, asa de Henle, nefrona distal.

**REGULACIÓN DE LA OSMOLARIDAD Y LA VOLEMIA:** Sistema renina-angiotensina-aldosterona. ADH, péptido natriurético auricular.

## **BIOQUÍMICA**

**DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN DE LOS PRINCIPALES NUTRIENTES.** Digestión y absorción de proteínas. Proteasas gástricas e intestinales y su activación. Peptidasas luminales e intracelulares. Transportadores de péptidos y aminoácidos. Digestión y absorción de glúcidos. Amilasas salival y pancreática. Di y oligosacarasas. Sistemas transportadores de monosacáridos. Digestión y absorción de lípidos. Lipasa

pancreática. Rol de las sales biliares en la digesto-absorción de lípidos. Absorción de vitaminas liposolubles.

**INTRODUCCIÓN AL SISTEMA ENDÓCRINO.** Señales químicas entre células. Definición y clasificación. Receptores y segundos mensajeros. Mecanismos de acción hormonal. Hormonas liposolubles y hormonas hidrosolubles. Segundos mensajeros y fosforilación de proteínas.

**INTERRELACIONES METABÓLICAS Y PRINCIPIOS GENERALES DE LA REGULACIÓN METABOLICA.** Repaso general del metabolismo intermediario y sus interrelaciones. Mecanismos de regulación metabólica. Regulación de la actividad enzimática: concentración de enzima, inhibidores enzimáticos, modulación alostérica. Rol del ATP y del NAD como reguladores alostéricos. Regulación hormonal del metabolismo.

**REGULACIÓN DE LA GLICEMIA.** Pool de glucosa plasmática: fuente y destinos. Metabolismo glucídico en el hígado. Glucogenólisis y glucogenogénesis. Gluconeogénesis. Ciclo de cori. Regulación hormonal de la glicemia: insulina y glucagón. Dependencia de la glucosa de los diferentes órganos y tejidos. Adaptación metabólica al ayuno. Interrelaciones metabólicas durante el ayuno. Cetogénesis. Regulación hormonal del metabolismo durante el ayuno.

**LÍPIDOS Y LIPOPROTEINAS PLASMÁTICAS.** Metabolismo lipídico en el hígado y tejidos periféricos. Transporte y almacenamiento de lípidos. Lipoproteínas plasmáticas, estructura y función. Metabolismo del tejido adiposo. Regulación hormonal del metabolismo lipídico. Insulina, glucagón, catecolaminas, otras.

**CATABOLISMO PROTEICO.** Transaminasas y desaminasas. Destino del esqueleto carbonado. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Destino del grupo amino. Ciclo de la urea y su regulación. Balance nitrogenado y nitrógeno no proteico.

**Síndrome metabólico:** Análisis de los aspectos bioquímicos del metabolismo en la patología síndrome metabólico. Análisis de las interrelaciones metabólicas entre los distintos tejidos en dicho síndrome. Análisis de las alteraciones hormonales y metabólicas.

**REGULACIÓN RENAL DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.** Repaso general del concepto de ácidos y bases. Ecuación de Henderson y Hasselbalch. Sistemas amortiguadores plasmáticos. Regulación renal de la concentración de  $H^+$  Regulación renal de la concentración de  $HCO_3^-$ . Desequilibrios ácido-básicos.

### 13. Bibliografía básica:

#### **Histología**

- Welsch, U.; Deller, T. Sobotta. Histología. 3ª edición, 2014; Editorial Médica Panamericana.
- Kierszenbaum, A.L.; Tres, L.L. Histología y biología celular. 4ª edición, 2016; Elsevier, España.
- Lowe, J.S.; Anderson, P.G. Stevens y Lowe. Histología humana. 4ª edición, 2015. Elsevier, España.
- Ross, M., Pawlina, W. Histología. 5ª edición, 2007; Editorial Médica Panamericana (y ediciones posteriores).
- Brüel, A.; Christensen E.I.; Trandum-Jensen, J.; Kvortrup, K.; Geneser, F., Geneser, Histología. 4ª edición, 2014; Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires (y ediciones posteriores).

#### **Fisiología**

- Berne R, Levy M, Koeppen B, Stanton B. Fisiología. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2006.
- Cardinali, D., Dvorkin, M., Iermoli, R. Best and Taylor bases fisiológicas de la práctica médica. 12ª Edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010.
- Hall, J., Guyton, A., Tratado de fisiología médica. 12ª Edición. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
- Cingolani, H., Houssay, A., Fisiología humana. 7ª Edición. Buenos Aires: El Ateneo; 2000.

#### **Bioquímica**

- Marks Bioquímica médica básica: Un Enfoque clínico. Michael Lieberman y Allan D. Marks 4ª edición
- Bioquímica Médica. John W. Baynes y Marek H. Dominiczak. 2ª y 3ª edición.
- Harper Bioquímica Ilustrada. Murray R.K. y colegas. 28ª edición.

### 14. Metodología de Enseñanza: El curso está basado en clases teóricas que abordan y jerarquizan los principales temas del curso. Los teóricos son virtuales para su libre visualización.

Algunos de los temas se van a complementar con talleres de actividad grupal, durante los cuales se van a resolver problemas y ejercicios de los temas seleccionados y se van a realizar jerarquizaciones de los principales temas de las clases teóricas. Los talleres de discusión grupal son de asistencia libre, pero altamente recomendados.

También contamos con un espacio virtual en el Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA), donde se compartirá la información necesaria para seguir el curso, materiales recomendados por las cátedras de utilidad para los estudiantes y cuestionarios de auto evaluación. Es obligatorio revisar a diario la cartelera de avisos y novedades para poder seguir el curso.

15. Organización del curso: El curso va desde el 15 de setiembre al 20 de octubre del 2026. Los teóricos se publican de lunes a viernes según calendario, a las 10:00 horas, y quedarán disponibles para su visualización. Las clases de jerarquización de contenidos se dictarán en forma presencial en 3 horarios de 10:00, 14:00 y 19:00. Las discusiones grupales se realizarán en 3 horarios, también según se indican en el calendario a las 10:00, 14:00 y 19:00 horas.
16. Carga horaria:
- Cantidad de Horas teóricas: 35 horas
  - Cantidad y tipo de Horas prácticas: 15 horas
17. Formas de evaluación: El curso cuenta con dos tareas sumativas parciales y un examen final, también en formato de evaluación sumativa. Las fechas de los 3 primeros períodos de examen para esta generación son: 24 de noviembre de 2026, 16 de diciembre de 2026 y 19 de febrero de 2027.
18. Aprobación de la unidad curricular:
- Curso:** Durante el curso se realizarán dos tareas obligatorias virtuales. No hay puntaje mínimo en los parciales para la aprobación de los mismos, pero deben realizar ambas tareas para ganar el derecho a examen. En caso de tener problemas durante la realización de los parciales deben comunicarse en el momento al mail: vtortora@fmed.edu.uy  
Los estudiantes que no rindan ambos parciales deben recursar la materia.
- Examen:** El curso incluye un examen. El mismo se aprobará con un porcentaje mayor o igual al 60%. En general, en los 3 períodos ordinarios anuales el examen será múltiple opción, con tres o 4 opciones, debiendo el estudiante marcar la única opción correcta.
19. Devolución: Para cada una de las pruebas se publicará en EVA un prototipo con las respuestas correctas a cada pregunta.