



Fisiología 408A

Carácter del curso	Obligatorio para las carreras del Bioquímico Clínico y Químico Farmacéutico
Semestre en que se dicta	3° semestre
Número de créditos	7
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 4 horas semanales de docencia directa.
Previaturas	ICB 2
Cupo	Sin cupo

Estructura Responsable:

CIENFAR - BIOCLIN

Docentes Responsables:

Prof. Dra. Patricia Esperón (BIOCLIN) y Prof. Dra. Beatriz Munguía (CIENFAR)

Docentes Referentes:

Asistente Verónica Bassaizteguy

Prof. Dr. Michel Borde

CONDICIONES INICIALES RECOMENDADAS.

Competencias deseables del estudiante al ingreso del Curso de Fisiología.

Las competencias que se incluyen a continuación son coherentes con el perfil del estudiante para el cual va dirigido el curso y hacen referencia a las habilidades, destrezas y conocimientos específicos que se espera maneje el estudiante que aspira a hacer el curso. Los objetivos de aprendizaje, las metodologías utilizadas y las destrezas a adquirir durante el curso, así como los contenidos temáticos que serán abordados, han sido establecidos de acuerdo con estas competencias de ingreso.

Competencias generales[1].

- Correcto uso del idioma español.
- Comprender los textos escritos, dando cuenta del tema global y de los subtemas, identificando y jerarquizando las unidades de información semántica que los estructuran, interpretando la información explícita e infiriendo la información implícita, atribuyendo valores y reflexionando a partir del significado de lo que lee en una amplia gama de textos.
- Seleccionar, jerarquizar, analizar y relacionar la información.
- Comunicar las ideas en forma oral y escrita, sabiendo estructurar y presentar el trabajo académico, habiendo alcanzado un nivel ortográfico aceptable, manejando adecuadamente la puntuación,

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 1 de 7	

haciendo uso de una importante disponibilidad léxica, usando correctamente las estructuras gramaticales-oracionales.

[1] Modificado de <http://www.fing.edu.uy/~skahan/completo.pdf>

Competencias específicas.

Se asume que el estudiante debería manejar ciertas competencias específicas en el entendido de que “cada campo del conocimiento tiene su propia lógica, sustentada en el doble valor de los contenidos, como reserva de información básica y como método de adquirir nuevos conocimientos. Por un lado, los conocimientos generales de área constituyen la red de comprensión mínima que hace posible la comunicación entre estudiantes y docentes y por otro, señalan caminos metodológicos ya transitados que conducen a nuevas adquisiciones de conocimiento y capacidad.”

Se asume la solvencia en el manejo de los siguientes temas:

- Biología Celular y Molecular.
- Estructura y fisiología celular.
- Composición molecular y bioquímica de las células.
- Organización y flujo de la información genética.
- Superficie celular, biomembranas.
- Citoesqueleto y movimiento celular.
- La célula en un contexto multicelular.
- Señalización celular.
- Biología tisular.

Se recomienda especialmente el manejo relativamente solvente de conceptos fundamentales de Anatomía humana tanto descriptiva como topográfica.

Es pertinente además que antes del comienzo del curso el estudiante:

- Conozca las etapas del método científico y evalúe los alcances y limitaciones de las ciencias experimentales.
- Maneje solventemente los conceptos de homeostasis y los mecanismos homeostáticos fundamentales

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 2 de 7	



Fisiología 408A

Objetivos:

La comprensión del funcionamiento del cuerpo humano es fundamental para aquellos profesionales que se especializan en la evaluación, diagnóstico y acciones terapéuticas sobre alguna de las múltiples variables fisiológicas. Es por ello que el propósito del curso es **formar a los estudiantes con una sólida visión de la fisiología humana, estudiando y analizando los mecanismos por los cuales los sistemas, y por sobre todo el organismo, realizan sus funciones haciendo hincapié en los procesos que controlan y regulan dichas funciones.**

Para que los estudiantes puedan alcanzar el mencionado objetivo, los contenidos se organizan en módulos temáticos y estableciendo para cada uno de ellos una serie de **objetivos de aprendizaje (O.A.)** a los que el estudiante podrá acceder en la Plataforma Moodle del Aula virtual del curso. Los **O.A. han sido específicamente diseñados por el equipo docente para este curso** y tienen como cometido principal facilitar al estudiante la comprensión de los contenidos abordados estableciendo la amplitud y profundidad con que se espera se manejen dichos contenidos. Por esta razón se recomienda enfáticamente su consulta frecuente por parte del estudiante. Los O.A buscan promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje operando como guías en ese proceso a la vez que facilitan el diseño de las evaluaciones por parte del equipo docente.

Contenido:

1- Módulo introductorio: Principios generales de la Fisiología.

- La homeostasis clásica y su revisión conceptual.
- Modelos de estudio de la fisiología.
- Organización en Sistemas del cuerpo humano.
- Relación estructura-función en Fisiología
- Objeto de estudio de la fisiología y mecanismos generales de regulación.

2- Módulo de Neurofisiología.

- Tejido nervioso.
- Células excitables. Potencial de membrana, generación y conducción del potencial de acción. Excitabilidad y conducción.
- Comunicación neural. Sinapsis, generalidades. Sinapsis química. Sinapsis centrales y periféricas. Generalidades de los neurotransmisores: síntesis, almacenamiento, liberación, unión a receptores, degradación y/o recaptación. Glutamato, GABA. El modelo de la sinapsis neuromuscular.
- Generalidades de los Sistemas Sensoriales, transducción y codificación. Estímulo adecuado. Quimiorrecepción, mecanorrecepción, fotorrecepción, nocicepción. Códigos de frecuencia, de

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 3 de 7	

población y de línea marcada. Receptores, vías y centros encefálicos. Somestesia, Nocicepción. Visión, Audición.

- Generalidades de los sistemas motores. Organización jerárquica y en paralelo. Integración sensoriomotora. Tipos de movimientos. Organización anátomo-funcional del músculo esquelético como efector de los sistemas motores. Acoplamiento excitación-contracción, sarcómero, ciclo de puentes cruzados
- Niveles de integración. Médula espinal, tronco encefálico, corteza cerebral, núcleos grises de la base y cerebelo.
- Control homeostático. Organización anátomo-funcional de la eferencia autonómica. Generalidades. El hipotálamo como principal estructura de integración y regulación. Ganglios autonómicos, neuronas preganglionares y postganglionares. Sinapsis ganglionar y neuroefectora. Neurotransmisores.

3- Módulo de fisiología cardiovascular.

- Músculo cardíaco: acoplamiento excitación-contracción, relación fuerza vs longitud, ley de Starling.
- Actividad eléctrica del corazón: potencial de acción ventricular, potencial marcapaso y sistema de conducción.
- Ciclo cardíaco.
- Circulación sistémica.
- Gasto cardíaco y retorno venoso.
- Factores determinantes de la presión arterial y de la circulación.
- Organización anátomo-funcional de la microcirculación y vasos linfáticos.
- Control local del flujo sanguíneo.

4- Módulo de fisiología respiratoria.

- Organización anátomo-funcional del sistema respiratorio.
- Generalidades de la mecánica ventilatoria.
- Ventilación alveolar.
- Circulación pulmonar.
- Intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares. Relación ventilación / perfusión.
- Mecanismos de transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre.
- Control de la ventilación.
- Generalidades de la fisiología del equilibrio ácido-base. El papel de la ventilación.

5- Módulo de fisiología del sistema digestivo.

- Organización anátomo-funcional sistema digestivo.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 4 de 7	

- Mecanismos de secreción gástrica, regulación y acciones biológicas .
- Síntesis, secreción exócrina, regulación y acciones biológicas del jugo pancreático.
- Función hepatobiliar.
- Proceso digesto-absortivo en el intestino delgado.
- Origen, control y funciones de la motilidad gastrointestinal.
- Organización y funciones del sistema nervioso entérico (SNE).

6- Módulo de fisiología del sistema urinario.

- Organización anatómo-funcional del riñón y las nefronas.
- Propiedades y características funcionales de la barrera de filtración glomerular. Tasa de filtración glomerular.
- El aclaramiento renal como resultado de los procesos de secreción, reabsorción y metabolización a lo largo del sector tubular de la nefrona.
- Mecanismos de concentración y dilución de la orina.
- Mecanismos de regulación de la función renal: intrínsecos y extrínsecos (hormonales y circulatorios).
- Transporte de sodio, cloro, glucosa, calcio, potasio y solutos orgánicos.
- Hemodinamia renal.

7- Módulo de fisiología del sistema endócrino

- Organización anatómo-funcional del Sistema Endócrino. El sistema endócrino en las respuestas fisiológicas integradas.
- Organización general de los ejes del sistema endocrino. Adenohipófisis. Síntesis, secreción, acciones biológicas y mecanismos de regulación de los ejes Hipotálamo-Hipófiso-Suprarrenal e Hipotálamo-Hipófiso-Ovárico como modelos. Neurohipófisis. Neurohormonas. Acciones biológicas de la oxitocina.
- Funciones endócrinas del páncreas: síntesis, secreción, acciones biológicas y mecanismos de regulación de la insulina y del glucagón.

8- Módulo de cronobiología

- Clasificación de los ritmos biológicos: circadianos, ultradianos e infradianos.
- El núcleo supraquiasmático como reloj maestro.
- Generalidades de los aspectos genéticos y moleculares de los relojes biológicos.
- Señales externas (Zeitberg) que regulan los relojes biológicos: luz, temperatura, interacciones sociales y patrones de alimentación.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 5 de 7	



Fisiología 408A

- Generalidades de cronofarmacología.

9- Módulo de respuestas fisiológicas integradas.

- Regulación de la presión arterial.
- Regulación del pH del medio interno.
- Regulación de la temperatura corporal.
- Regulación de volumen y composición del medio interno.

Bibliografía:

- Costanzo, Linda S., "Costanzo Physiology, 7th Edition" (2022). eTextbooks for Students. 380.
 - Fox, S. I. (2014). Fisiología Humana (13ª ed.). McGraw Hill.
 - Sherwood, L. (2012). Fundamentals of human physiology (8th ed). Brooks/Cole Cengage Learning.
- Material de consulta opcional
- Hall, J. E. (2021). Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica (14ª ed.). Elsevier.
 - Best, C. H., & Taylor, N. B. (2010). Bases Fisiológicas de la Práctica Médica (14ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
 - Koeppen, B. M., & Stanton, B. A. (2009). Fisiología Médica (6ª ed.). Elsevier España.

Modalidad del Curso:

Plataforma Moodle del Aula virtual del curso con acceso a: objetivos de aprendizaje para cada módulo, chat con el docente y compañeros, material complementario.

Clases teóricas asincrónicas virtuales sobre las diferentes unidades temáticas de la unidad curricular (enlaces a los videos en la plataforma Moodle del Aula virtual del curso), buscando incentivar la lectura de la bibliografía recomendada.

Las discusiones grupales presenciales de resolución y discusión de repartidos de preguntas y problemas sobre los contenidos del curso. Estas actividades no tienen asistencia obligatoria y tienen una carga horaria semanal de cuatro horas (dividido en dos días).

Todas las actividades mencionadas tienen carácter complementario, es decir que algunos temas pueden ser trabajados en una o en ambas modalidades.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 6 de 7	



Fisiología 408A

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	No			
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	4			

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia:

Realización de 2 evaluaciones parciales:

-1° parcial de 25 puntos a mitad del curso;

-2° parcial de 35 puntos una vez finalizado el curso.

Si el puntaje obtenido está entre:

0 – 17: A EXAMEN (puede rendir el examen hasta que la asignatura se vuelva a dictar, de no aprobarlo en dicho período de tiempo deberá realizar nuevamente el curso)

18 – 29: APROBADO (puede rendir el examen sin límite de tiempo)

30 – 60: EXONERADO.

Exámenes:

Los periodos de exámenes correspondientes a los meses de abril y julio se realizarán de forma escrita. El examen consistirá en 50 preguntas de opción múltiple con cuatro opciones cada una. Cada pregunta contiene una única opción correcta.

Los periodos de setiembre, diciembre y febrero, así como las mesas especiales, se realizarán en modalidad oral. En la instancia oral la mesa examinadora (tres docentes) sorteará tres módulos del contenido temático sobre los cuales se realizará una pregunta para cada uno de ellos. La instancia tiene una duración mínima de 15 minutos y un máximo de 45 minutos para cada estudiante.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Res. 137 CFQ 16/10/2025	Página 7 de 7	