



Orientación: **Ciencias Naturales**

Materia obligatoria: **Fisiología humana**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -2º cuatrimestre-**

Carga horaria: **4 hs cátedra semanales**

Profesoras a cargo: **Graciana Marzorati y Elizabeth Witenstein**

## **I. FUNDAMENTACIÓN**

Fisiología Humana es una materia obligatoria que se cursa en 6º año en la orientación de Ciencias Naturales.

Se pretende que en la misma los alumnos apliquen los conocimientos y habilidades adquiridos con anterioridad en Biología, Antropología, Física, Química y Educación para la Salud, entre otras, para resolver problemáticas diversas.

Dado que el ser humano tiene sus propias características funcionales nos ocuparemos de los mecanismos generales y específicos que hacen del mismo una unidad biopsicosocial en permanente interacción con el medio.

Teniendo en cuenta los distintos niveles de organización de nuestro organismo exploraremos cada uno de ellos desde una perspectiva integradora, que de cuenta de los mecanismos homeodinámicos de los principales sistemas funcionales.

Se intentará profundizar aquellos conceptos que los alumnos requieran para acceder a las distintas carreras relacionadas con las Ciencias Naturales articulándolos con los temas específicos que la Fisiología intenta explicar.

La Fisiología trata de dar respuestas a cuestiones relacionadas con nuestra vida desde su propio origen, considerando al cuerpo humano como un sistema, donde cada una de las partes, generadas por el propio cuerpo y ordenadas de mayor a menor complejidad, trabajan en forma coordinada para preservar el todo.

Cabe entonces preguntarnos: ¿cómo se coordinan los distintos órganos y sistemas para mantener una función adecuada del organismo en su totalidad?

La base de nuestra organización es la célula. Es necesario satisfacer sus demandas metabólicas y mantener estable el medio interno. Para mantener constante dicho medio es imprescindible corregir en forma continua y rápida sus desviaciones. Ello requiere de sistemas funcionales que realicen los ajustes necesarios y de sistemas de control para analizar los valores, detectar alteraciones y "ordenar" su compensación.

Este concepto homeodinámico de la fisiología considera tanto las alteraciones de las variables fisiológicas durante el desarrollo ontogénico como las producidas por la adaptación a diferentes circunstancias de la vida.

## **II. OBJETIVOS**

Conocer el funcionamiento de las diversas partes del cuerpo.

Comprender los mecanismos que rigen las interacciones orgánicas a partir de los avances en biología celular y molecular.

Reconocer el cuerpo humano como un sistema complejo organizado en niveles funcionales autónomos e interdependientes, en equilibrio dinámico con el medio.

Jerarquizar las relaciones psiconeuroendocrinas como reguladoras de los procesos homeostáticos, de crecimiento y desarrollo.

Valorar la incidencia del autocuidado en el mantenimiento del equilibrio hemodinámico y la eficacia de las respuestas adaptativas.

## **III. CONTENIDOS**

Unidad I. El cuerpo humano como un sistema complejo

Anatomía y fisiología humanas.

Otras dimensiones del cuerpo humano, otras disciplinas que estudian al hombre.

Niveles de organización y sistemas corporales: autonomía, dependencia y propiedades emergentes.  
Procesos vitales.  
Homeostasis, coordinación y jerarquización de funciones. Sistemas de retroalimentación  
El organismo humano desde una perspectiva multidimensional.

#### Unidad II. Interacciones e interdependencias en funciones autorregulables

Transporte de sustancias a través de las membranas celulares.  
Compartimientos hídricos. Líquido intra y extracelular- Equilibrio hídrico y mineral.  
Fisiología cardiovascular – cadena de supervivencia- Ley Nacional N° 27.159.  
Respiración: ventilación pulmonar- Espirometría.  
Transporte e intercambio de gases respiratorios.  
Regulación de la presión arterial- hipertensión-  
Regulación de la glucemia, colesterolemia y otros productos metabólicos.  
Circuitos neuronales- neuroplasticidad- neurogénesis- Neurotransmisores y neuromoduladores.

#### Unidad III. El cuerpo humano en continuo cambio

Fisiología de la actividad física y el deporte-  
Alimentación, nutrición y actividad física-  
Los músculos durante el ejercicio. Sistemas metabólicos- densidad ósea.  
Diabetes tipo I y II y actividad física.  
Sistema cardiovascular y respiratorio y los líquidos corporales durante el ejercicio.  
Funciones sexuales- relaciones sexuales- Sexualidad responsable-  
Aspectos éticos y legales de las prácticas sexuales.  
Fisiología del embarazo y parto.  
Modificaciones perinatales en los sistemas funcionales y de control.  
Bases neurofisiológicas del estrés- Agentes estresores- Homeostasis y alostasis.  
Efectos de drogas y sustancias tóxicas sobre la neurotransmisión y contracción muscular.

#### Unidad IV. El cuerpo humano en condiciones adversas.

Adaptaciones a las regiones desérticas.  
Adaptaciones a la alta montaña.  
Adaptaciones a temperaturas extremas.  
Adaptaciones al espacio exterior. La nave espacial.  
Cambios fisiológicos del cuerpo humano por la exposición a la ingravidez.  
Adaptaciones a las profundidades marinas.  
Cambios fisiológicos del organismo al soportar el peso de varias atmósferas de presión absoluta.

### **IV. METODOLÓGIA DE TRABAJO**

Se realizarán actividades individuales y grupales.  
En lo posible se implementarán estrategias participativas.  
Se recurrirá a la:

- Investigación.
- Rastreo bibliográfico.
- Completamiento de guías de estudio.
- Discusión y resolución de situaciones problemáticas.
- Interpretación y construcción de gráficos, esquemas y diagramas.
- Observación microscópica.
- Experiencias de laboratorio.
- Prácticas de espirometría y medición de la presión arterial.
- Confección de informes de divulgación científica, monografías, encuestas.
- Interpretación de datos estadísticos y curvas de retroalimentación.
- Realización de entrevistas.

### **V. EVALUACIÓN**

Se efectuará de manera continua.  
Se tendrá en cuenta la dedicación, participación, colaboración, responsabilidad y creatividad.

Se evaluarán todas las actividades realizadas por los alumnos tanto áulicas como extra- áulicas y se tomarán pruebas escritas individuales y/o grupales; a libro abierto y/o cerrado al finalizar cada una de las unidades del programa.

## VI. RECURSOS AUXILIARES

Material bibliográfico y periodístico.

Material audiovisual.

Guías de estudio.

Material de laboratorio de vidrio y metal.

Microscopios, lupas y otros materiales de laboratorio.

Preparados histológicos.

Espirómetro.

Tensiómetro.

Martillo de reflejos.

Material de disección.

Drogas y reactivos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

### Para el/la estudiante

Ansermet, F & Magistretti, P. (2008). *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*.

Capítulo 1. *El oso polar y la ballena. Apuestas de la plasticidad*. Editorial Katz. Buenos Aires. Argentina.

Campbell, N. Reece, J. (2007) 7ma. Edición. *Biología*. Edit. Médica panamericana, Madrid, España.

Curtis, H. (2001) 6ta. Edición. *Biología*. Ed. Médica Panamericana S.A. España.

Curtis, H. Barnes y otros (2008) 7a. Edición *Biología*. Ed. Médica Panamericana S.A. Impreso en Chile.

Guyton, A. (1995) 8ª. Edición *Tratado de Fisiología Médica*. Ed. Interamericana MC-Graw-Hill, España.

Pilnik, S. 2010. "El concepto de alostasis. Un paso más allá del estrés y la homeostasis". Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires. vol. 30 N° 1. (pp. 7 -12).

Tortora, G Derrickson, B (2008) 7°. Edición. *Introducción al Cuerpo Humano Fundamentos de Anatomía y Fisiología*. Editorial Médica panamericana.

### Para las docentes

Acevedo Linares, A. (2013). El pensamiento complejo en Edgar Morin. (comentario resumen).

Álvarez González, M. 2009. *Datos Blandos para Ciencias Duras*. Editorial Paidós. Bs. As., Argentina.

Capítulo 3. "Estrés: ¿Concepto útil o camino sin salida?"(pp. 141- 151)

Ansermet, F & Magistretti, P. (2008). *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e*

*Inconsciente - Apuestas de la plasticidad*. Editorial Katz. Buenos Aires. Argentina.

Best-Taylor, (2003) 13ª. edición en español *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina.

Campbell, N. Reece, J. (2007) 7ma. Edición. *Biología*. Edit. Médica panamericana, Madrid, España.

Guyton, Arthur C. Hall, John E. (2006) *Tratado de Fisiología Médica*. Ed. Elsevier España.

-Mark R. Rosenzweig, Arnold L. Leiman, S. Marc Breedlove. 2001. *Psicología Biológica una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica*. Ariel Neurociencia. Barcelona

--Pilnik, S. 2010. "El concepto de alostasis. Un paso más allá del estrés y la homeostasis". Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires. vol. 30 N° 1. (pp. 7 -12).

Purves, A. Fitzpatrick, H. (2007) 3a. Edición *Neurociencia*. Edit. Médica panamericana, Madrid, España.

Rosenzweig M.R.; Leiman, A.L. y Breedlove, S.M. 2001. *Psicología Biológica*.

Tortora, G Derrickson, B (2008) 7°. Edición. *Introducción al Cuerpo Humano Fundamentos de Anatomía y Fisiología*. Editorial Médica panamericana.

Volmer, M. C. 2000. *Bases de Psiconeuroinmunoendocrinología*. Editorial Salerno. Bs. As. Argentina.

Capítulo 10: "Respuesta a Factores Estresógenos". (pp. 127 - 131). Capítulo 11:" Principales efectos de la respuesta al estrés". (pp. 133 - 140).