



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Fisiología

(Programa del año 2006)

### I - Oferta Académica

| Materia           | Carrera    | Plan  | Año | Período |
|-------------------|------------|-------|-----|---------|
| FISIOLOGIA HUMANA | BIOQUIMICA | 22/95 | 4   | 1c      |

### II - Equipo Docente

| Docente                        | Función                 | Cargo     | Dedicación |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| OLIVEROS, LILIANA BEATRIZ      | Prof. Responsable       | P.TIT EXC | 40 Hs      |
| CARRASCO, MIRTA                | Prof. Colaborador       | P.ADJ EXC | 40 Hs      |
| LAFARQUE, MARTHA MARIA C       | Prof. Colaborador       | P.ADJ EXC | 40 Hs      |
| GARRAZA, MARISA HILDA          | Responsable de Práctico | JTP EXC   | 40 Hs      |
| MILEO VAGLIO, RICARDO GUILLERM | Responsable de Práctico | JTP SIM   | 10 Hs      |
| SOSA, ZULEMA YOLANDA           | Responsable de Práctico | JTP EXC   | 40 Hs      |
| DELGADO, SILVIA MARCELA        | Auxiliar de Práctico    | A.1RA EXC | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 6 Hs     | Hs                | 4 Hs                                  | 10 Hs |

| Tipificación                                   | Periodo        |
|--|----------------|
| B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio | 2 Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 13/03/2006 | 16/06/2006 | 14                  | 140               |

### IV - Fundamentación

La Fisiología, es la ciencia que estudia los fenómenos propios de los seres vivos y las leyes que los rigen. Como parte de las Ciencias de la Salud se encarga de estudiar las funciones de los sistemas que conforman el cuerpo humano. Este Curso se ocupa de la Fisiología Humana, es decir, del ser humano como una unidad anatómica y funcional indisoluble. Por ello es fundamental la integración de los conocimientos adquiridos por el alumno en las Ciencias: Biológica, Física y Química y en particular en Anatomía, Histología, Embriología y Química Biológica.

### V - Objetivos

El principal objetivo es estudiar la organización de la estructura asociada a la función normal de la célula, los órganos y los sistemas y el organismo humano como un todo integrado. Estudiar en forma integrada la contribución de cada uno al mantenimiento de la homeostasis, con énfasis en la integración neuroendocrina de los diferentes sistemas.

### VI - Contenidos

**BOLILLA 1: Fisiología de la sangre. Formación y composición de sangre. Organos hematopoyéticos. Regulación de la eritropoyesis. Eritropoyetina. Función de la hemoglobina. El eritrocito y su adaptación a la hipoxia. Grupos sanguíneos. Factor Rh. Transfusión sanguínea. Función de los glóbulos blancos. Plaquetas. Hemostasia.**

**BOLILLA 2: Generalidades del Sistema Nervioso. Fisiología del Sistema Nervioso Autónomo. Potenciales. Sumación espacial y temporal. Transmisión sináptica. Unión mioneural: músculo liso y esquelético. Contracción muscular. Circuitos neuronales: convergencia, divergencia, fatiga, posdescarga, circuitos oscilantes, inhibición lateral. Organización del Sistema Nervioso Autónomo. Estudio funcional del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático. Integración con el Sistema Nervioso Central. Tono simpático y parasimpático. Reflejos autonómicos. Shock espinal.**

**BOLILLA 3: Fisiología del sistema circulatorio. Leyes generales de la circulación. Propiedades de la fibra cardíaca. Origen y propagación de la actividad eléctrica cardíaca. Sistema de conducción. Ciclo cardíaco. Ley de Frank-Starling. Gasto cardíaco. Resistencia periférica. Presión arterial. Su regulación. Pulso arterial y venoso. Regulación neural de la actividad cardíaca. Circulación linfática. Función.**

**BOLILLA 4: Fisiología del sistema respiratorio. Mecánica respiratoria. Ventilación pulmonar. Intercambio de gases en los pulmones. Difusión y transporte de gases (O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>) por la sangre. Curva de disociación del O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>. Efecto Bohr y efecto Haldane. Regulación química y neural de la función respiratoria. Centro respiratorio. Equilibrio ácido-base. Su regulación.**

**BOLILLA 5: Fisiología renal. Unidad funcional: el nefrón. Filtración glomerular. Funciones tubulares. Reabsorción, secreción y excreción. Mecanismo de contracorriente. Formación de la orina. Depuración plasmática. Papel del riñón en el equilibrio ácido-base. Regulación de la presión arterial. Función endocrina del riñón.**

**BOLILLA 6: Fisiología del sistema digestivo. Motilidad gástrica e intestinal. Reflejos neurovegetativos que modifican la motilidad intestinal. Secreciones del tubo digestivo. Regulación nerviosa y humoral. Formación y secreción del jugo pancreático y biliar, su función sobre el proceso digestivo. Función detoxificante del hígado. Comportamiento alimentario. Regulación de la ingesta de los alimentos: cortical, periférica, límbica, endocrina. Integración de la función reguladora del ciclo del hambre-saciedad.**

**BOLILLA 7: Fisiología endocrina. Generalidades. Receptores hormonales. Mecanismos de acción hormonal. Hipotálamo. Principales núcleos y conexiones. Hormonas hipotalámicas. Eminencia media. Integración neuroendocrina. Sistema porta hipotálamo-hipofisario. Hipófisis. Adenohipófisis: pars distalis, pars tuberalis, pars intermedia. Neurohipófisis. Hormonas. Transporte, almacenamiento y liberación. Efectos sobre órganos blancos.**

**BOLILLA 8: Fisiología endocrina. Gónadas. Eje hipotálamo-hipófisis-gónadas. Desarrollo folicular. Ciclo menstrual, sus fases. Formación y función del cuerpo lúteo. Fecundación. Hormonas ováricas. Efectos. Fisiología testicular. Hormonas. Efectos. Mecanismos de retroalimentación.**

**BOLILLA 9: Fisiología endocrina. Glándula tiroideas. Hormonas. Regulación de la secreción tiroidea. Eje hipotálamo-hipófisis-tiroideas. Funciones de las hormonas tiroideas sobre los órganos blanco y metabolismo celular. Calcitonina. Acción en el metabolismo del calcio y fósforo. Glándulas paratiroides. Hormona. Regulación de su secreción. Función sobre los órganos blanco.**

**BOLILLA 10: Fisiología endocrina. Glándulas adrenales. Corteza adrenal. Hormonas. Efectos sobre los diversos metabolismos y órganos blanco. Mecanismo de acción hormonal. Eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Médula adrenal. Catecolaminas. Formación, liberación y efecto. Páncreas endocrino. Regulación de la secreción de insulina y glucagón, efectos sobre los diversos metabolismos.**

**BOLILLA 11: Fisiología del sistema nervioso central: Nociones sobre la organización del sistema nervioso. Principales niveles funcionales, motores y sensoriales. Sensaciones somáticas. Transducción de las señales en impulsos nerviosos. Potencial del receptor. Adaptación de receptores. Receptores tónicos y fásicos. Receptores táctiles. Receptores articulares. Mecanorreceptores. Sensación cinestésica. Corteza somática. Áreas de asociación somática. Sensaciones del dolor. Receptores del dolor. Transmisión de señales dolorosas. Tipos de dolor. Sensaciones térmicas. Receptores térmicos. Transmisión de señales térmicas. Líquido cefalorraquídeo. Plexos coroideos.**

**BOLILLA 12: Fisiología del sistema nervioso central. Organización de la médula. Funciones motoras de la médula espinal. Huso muscular. Reflejo de estiramiento o tracción. Tono muscular. Aparato tendinoso de Golgi. Reflejo miotático inverso. Reflejos flexores. Tallo cerebral. Ganglios Basales. Formación Reticular. Funciones excitatorias e inhibitorias. Vigilia. Sueño. Sensaciones vestibulares. Mantenimiento del equilibrio.**

**BOLILLA 13: Fisiología del sistema nervioso central: Control cortical y cerebeloso de las funciones motoras. Vías piramidales y extrapiramidales. Funciones del cerebelo en los movimientos voluntarios e involuntarios. Sistema límbico. Estructuras y conexiones. Regulación de la conducta social. Integración con el sistema nervioso simpático. Función intelectual de la corteza cerebral. Aprendizaje. Memoria.**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Trabajo Práctico N° 1: Sangre y Sistema Circulatorio

Objetivos

• Analizar la importancia de la composición del medio extracelular y de las membranas biológicas en el movimiento de líquidos y sustancias a través de las mismas.

• Analizar la importancia del calcio en la coagulación sanguínea.

• Observar y analizar el efecto de soluciones de distinta tonicidad sobre glóbulos rojos.

• Observar y analizar el efecto de distintos neurotransmisores sobre la actividad cardíaca.

• Determinar el óxido nítrico (nitritos) liberado desde la arteria celíaca en presencia de acetilcolina y noradrenalina.

Trabajo Práctico N° 2 : Sistema Circulatorio

Objetivos

• Analizar mediante la observación el funcionamiento del sistema circulatorio en condiciones normales.

• Analizar los procesos de compensación ante variaciones de la presión arterial.

• Aprender las técnicas y su fundamentación para la medición de la presión arterial.

Trabajo Práctico N° 3: Sistema Respiratorio

Objetivos

• Analizar mediante la resolución de problemas y discusión de seminarios la función del sistema respiratorio y los procesos compensatorios en los que interviene.

Trabajo Práctico N° 4: Sistema Renal

Objetivos

• Analizar mediante la resolución de problemas y discusión de seminarios la función del riñón y los procesos compensatorios en los que interviene.

Trabajo Práctico N° 5: Sistema Digestivo

#### Objetivos

• Observar y analizar el efecto de los neurotransmisores del SNA sobre la motilidad gástrica e intestinal de la rata.

• Observar y analizar el funcionamiento de la vesícula biliar en la rata.

• Observar y analizar la función detoxificante del hígado de rata.

#### Trabajo Práctico N° 6: Sistema Endocrino

#### Objetivos

• Observar el efecto de la ovariectomía unilateral en la rata.

• Realizar frotis vaginales de rata. Observar al microscopio y correlacionar con el ciclo sexual.

• Obtención de células granulosas y ovocitos. Observación al microscopio.

#### Trabajo Práctico N° 7: Sistema endocrino

#### Objetivos

• Analizar mediante la resolución de problemas y discusión de seminarios la función del Sistema endocrino y los procesos compensatorios en los que interviene.

#### Trabajo Práctico N° 8: Sistema Nervioso

#### Objetivos

• Analizar mediante discusión de seminarios la importancia del óxido nítrico en la plasticidad sináptica.

• Interpretar el concepto de integración neuroendocrina a través de la resolución de problemas.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

#### REGLAMENTO INTERNO DE LA CATEDRA

##### ACTIVIDAD PRACTICA

El plan de trabajos prácticos consiste de 8 trabajos prácticos. Los alumnos deberán concurrir a los mismos con guardapolvo, repasador, guantes descartables (para los laboratorios) y guía de trabajos prácticos.

##### INFORMACION DE LA CATEDRA

Los temas sobre los que versará cada trabajo práctico, bibliografía, así como toda información y citación, fecha de trabajo práctico o evaluaciones parciales o cualquier otra información que fuera necesaria se dará por medio del avisador de la cátedra.

##### CONSULTA

El personal docente de la cátedra establecerá oportunamente sesiones de consulta en la fecha y horarios que convenga a la mayoría del alumnado. En las mismas se aclararán las dudas surgidas en teoría o trabajos prácticos.

##### REALIZACION DE TRABAJOS PRACTICOS

Previo realización del trabajo práctico los alumnos deberán responder en forma escrita un breve cuestionario sobre los fundamentos del tema correspondiente al trabajo práctico. Cada alumno deberá confeccionar un informe con los resultados y observaciones realizadas en el transcurso del trabajo práctico.

La aprobación de los trabajos prácticos estará sujeta a las siguientes exigencias:

- 1- Aprobación del cuestionario sobre el tema correspondiente al trabajo práctico.
- 2- Realización de la parte experimental indicada en la guía de trabajos prácticos.
- 3- Aprobación del informe confeccionado en cada trabajo práctico.

##### EXAMENES PARCIALES

Durante el curso se tomarán en forma oral tres evaluaciones parciales.

##### REGULARIDAD

El alumno deberá aprobar en primera instancia el 75% (o su fracción entera menor) del plan de trabajos prácticos.

Deberá completar el 90% en la primera recuperación y en la segunda recuperación deberá totalizar la aprobación del 100% del plan de trabajos prácticos de la asignatura. Deberá tener aprobado al menos 1 examen parcial de primera instancia para

acceder a las demás recuperaciones.

Antes de cada evaluación parcial los alumnos deberán tener aprobado el 100 % de los trabajos prácticos de los temas correspondientes a cada evaluación parcial.

En cuanto a las exámenes parciales el alumno tendrá derecho a cuatro recuperaciones.

El alumno que trabaja y la alumna madre de hijo menor de 6 años, tendrán derecho a una recuperación más de evaluaciones parciales sobre el total establecido, si tiene aprobado el 50% de los mismos (Res.371/35-F).

Corresponde al alumno probar dichas situaciones mediante la constancia correspondiente.

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] &#61623; Guyton-Hall. "Tratado de Fisiología Médica". Ed. McGraw-Hill Interamericana (última edición)

[2] &#61623; Cingolani-Houssay. "Fisiología Humana" de Bernardo A. Houssay. Ed. El Ateneo. (última edición)

[3] &#61623; Best-Taylor. "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica". Ed. Médica Panamericana (última edición)

[4] &#61623; Selkurt, E.E. "Fisiología". Ed. El Ateneo. (última edición)

[5] &#61623; Ganong, W.T. "Fisiología Médica". Ed. El Manual moderno. (última edición)

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] &#61623; Guyton, A.C. "Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso". Ed. Médica Panamericana

[2] &#61623; Meyer, P. "Fisiología Humana". Ed. Salvat S.A.

## **XI - Resumen de Objetivos**

El objetivo del curso de Fisiología Humana es fomentar el sentido crítico y la observación, para estudiar y comprender el funcionamiento normal de los distintos órganos y sistemas que conforman el cuerpo humano. Estudiar, en forma integrada, como cada uno de ellos contribuyen al mantenimiento de la homeostasis, con énfasis en la integración neuroendocrina. Por otro lado, este curso tiene la finalidad de que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales para poder interpretar luego las distintas patologías.

## **XII - Resumen del Programa**

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

A través del desarrollo de clases teóricas, y trabajos prácticos de laboratorio y aula se tenderá a estimular la observación y comprensión de los fenómenos fisiológicos. Se trabajará sobre los siguientes temas:

BOLILLA 1: Fisiología de la sangre.

BOLILLA 2: Generalidades del Sistema Nervioso. Fisiología del Sistema Nervioso Autónomo.

BOLILLA 3: Fisiología del sistema circulatorio.

BOLILLA 4: Fisiología del sistema respiratorio.

BOLILLA 5: Fisiología del sistema renal.

BOLILLA 6: Fisiología del sistema digestivo.

BOLILLA 7: Fisiología endocrina. Generalidades. Eje hipotálamo-Hipófisis.

BOLILLA 8: Fisiología endocrina. Gónadas

BOLILLA 9: Fisiología endocrina. Glándula Tiroides. Glándula Paratiroides

BOLILLA 10: Fisiología endocrina. Glándulas adrenales. Páncreas endocrino.

BOLILLA 11: Fisiología del sistema nervioso central. Principales niveles funcionales, motores y sensoriales.

BOLILLA 12: Fisiología del sistema nervioso central. Funciones motoras de la médula espinal. Tallo cerebral. Ganglios Basales. Formación Reticular. Vigilia/sueño. Equilibrio.

BOLILLA 13: Fisiología del sistema nervioso central. Control cortical y cerebeloso de las funciones motoras. Sistema Límbico. Aprendizaje y Memoria.

## **XIII - Imprevistos**