



**1. INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N.º 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»**

**2. PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA**

**3. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 510/2014**

**4. AÑO:** 2023

**5. CAMPO de FORMACION:** ESPECIFICA

**6. CURSO:** 4º AÑO                      **DIVISIÓN:** 1º

**7. ASIGNATURA:** FISIOLÓGÍA HUMANA Y ANIMAL

**8. DOCENTE RESPONSABLE:** LIC. SILVIO EZEQUIEL SALCEDO

**9. REGIMEN DE LA ASIGNATURA:** ANUAL

**10. CANTIDAD DE HORAS CATEDRA:** 5 (CINCO) HORAS SEMANALES

**11. CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA**

- Deberán tener aprobados los tres exámenes parciales o sus correspondientes recuperatorios con una calificación no menor a 60 puntos sobre 100.
- Deben tener el 80% de los trabajos prácticos presentados y aprobados.
- Deben tener el 80% de los trabajos laboratorio presentados y aprobados.
- Presentación y aprobación del Seminario al final de la cursada.
- Deben tener un 70% de asistencias a clases.
- En casos excepcionales debido a salud, trabajo o de fuerza mayor la asistencia corresponderá a 60%, debidamente justificadas.

**12. CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR**

- Tener aprobadas las anteriores asignaturas correlativas.
- Deberá figurar en el acta de examen.
- Presentar DNI y libreta de estudios.
- Presentar el programa con el que curso el espacio curricular.
- Tener aprobadas las exigencias prácticas correspondientes.
- El examen final se rendirá de forma oral, o escrita en caso de ser muy numeroso el listado de alumnos presentes, de cualquier forma deberá ser aprobado con un puntaje mínimo de 4 (cuatro).

- El estudiante tendrá la opción de desarrollar un tema a elección, luego el docente realizará preguntas de otras unidades. O, de otra forma, el docente comenzará preguntando sobre contenidos del programa.
- También se podrán sortear bolillas con temas de distintas unidades, correspondiendo a cada bolilla un mínimo de tres y un máximo de cuatro temas distintos. De creerlo conveniente el docente podrá realizar alguna pregunta sobre los temas sorteados o de otro tema.

### **13. CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE**

- Deberá tener aprobadas las materias correlativas anteriores.
- Deberá figurara en el acta de examen.
- Deberá presentar la libreta de estudios.
- Deberá presentar el último programa vigente (dictado en forma íntegra).
- En el examen final, rendirá una evaluación escrita (eliminatória) donde se evaluará todos los contenidos de la asignatura, debiendo ser aprobado con un puntaje mínimo de 4 (cuatro) para acceder a la instancia oral, la cual también deberá ser aprobada con un puntaje mínimo de 4 (cuatro) para aprobar la asignatura en calidad de libre.

### **14. MARCO TEÓRICO**

En el Profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto Amadeo. R Sirolli, Fisiología Humana y Animal es una materia del campo de formación específico, de régimen anual, con cinco horas cátedra y ubicada en el cuarto año de la carrera.

La Fisiología Humana y Animal es una rama de la Biología que estudia todas las actividades y mecanismos mediante los cuales los animales viven. Como el crecimiento, la supervivencia y la reproducción. Se puede decir, que es la ciencia que estudia las funciones del ser humano o los animales y el modo en cómo éstas se regulan. Pretende proporcionar los conocimientos fundamentales para poder vincular las relaciones armónicas entre forma y función. Se dará lugar al conocimiento comprensivo, crítico y explicativo de los procesos y mecanismos que ocurren de manera dinámica en el cuerpo humano o animal.

Entonces, ésta asignatura es aquella en la que el estudiante debe comprender el funcionamiento de las distintas partes del cuerpo: humano o animal. Para luego relacionarlas entre sí, analizando especialmente las acciones de coordinación que lo regulan y finalmente integrar la fisiología del

organismo como un todo. Para ello es necesario que el alumno disponga de conocimientos sólidos de Física, Química Orgánica y Biológica, Biología Celular y Molecular y de Morfología y Diversidad Animal.

Se estudiará, analizará y discutirá la Fisiología Humana y Animal en forma integrada y dinámica, utilizando herramientas didácticas que permitan realizar un aprendizaje significativo, alentado a través de la experiencia, como la visualización de tejidos con el microscopio, disección de órganos de vaca u oveja, además de la utilización de imágenes y videos. Estas herramientas son fundamentales para el futuro Profesor de Ciencias Biológicas, ya que es la única asignatura del plan que trata en profundidad la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, temas ampliamente desarrollados en los distintos cursos del nivel medio.

## 15. PROPÓSITOS Y OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

### Propósitos

- Fomentar en los alumnos la comunicación de sus inquietudes y el desarrollo de un espíritu crítico.
- Promover el desarrollo de competencias que les permitan apropiarse de una sólida y actualizada cultura científica.
- Impulsar el desarrollo y la incorporación de términos fisiológicos para enriquecer aún más el vocabulario técnico en los alumnos.
- Relacionar los nombres vulgares de varias regiones del cuerpo humano con sus correspondientes términos anatómicos descriptivos.
- Implementar el uso de TICs como apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Objetivos Generales

- Conocimiento y comprensión de las grandes funciones biológicas del organismo humano y animal.
- Entender las generalidades del proceso evolutivo en los diferentes niveles de organización de un animal, a través de las diferentes propiedades emergentes de los mismos, destacando sus características anatómicas y fisiológicas, utilizadas luego en el reconocimiento de las mismas.
- Identificar las estructuras y funciones de órganos, sistemas y del organismo completo.
- Implementación pertinente de la bibliografía general y específica.
- Realización de tareas de búsqueda incorporando la informática.

### Objetivos Específicos

- Comprender los eventos evolutivos claves que llevaron a la actual y compleja organización de los animales.
- Comprender la importancia de la coordinación de las funciones de todos los sistemas y aparatos para mantener la homeostasis del organismo
- Conocer y comprender los mecanismos de regulación de las funciones de los sistemas.
- Identificar las interrelaciones entre los distintos sistemas del organismo humano o animal.
- Reconocer y analizar las características fisiológicas, como así también histológicas y anatómicas de los órganos y sistemas.

## **16. CONTENIDOS**

### **EJE I: Patrones de organización en el Reino Animal**

#### **Unidad 1: Introducción al cuerpo humano**

Organización estructural del cuerpo humano. Niveles de organización estructural animal y sistemas corporales. Morfología externa e interna, planos corporales, Terminología anatómica básica: posiciones corporales, regiones corporales, planos y cortes y cavidades corporales.

Uniones celulares. Origen de los tejidos. Tipos de tejidos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso.

Procesos vitales básicos, Homeostasis, Líquidos corporales. Control de la Homeostasis. Sistema de retroalimentación positivo y negativo. Desequilibrios homeostáticos.

### **EJE II: Intercambio de materia y energía**

#### **Unidad 2: Aparato Circulatorio**

Sangre y hemolinfa: composición y funciones. Vasos sanguíneos: anatomía y funciones. El corazón: estructura anatómica y función en anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Ciclo cardíaco. Circulación de la sangre en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Sistema linfático: funciones. Órganos, vasos linfáticos y linfa. Inmunidad: innata, adaptativa, celular y humoral.

### **Unidad 3: Aparato Respiratorio**

Órganos que lo componen, divisiones y funciones: nariz, faringe, laringe, estructuras que producen la voz, tráquea, bronquios y pulmones. Mecánica Respiratoria en anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Intercambio y transporte gaseoso de la respiración en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

### **Unidad 4: Aparato Digestivo**

Generalidades del Aparato digestivo. Alimentación y nutrición. Digestión. Procesos básicos que ocurren en: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. especializaciones del sistema digestivo. Glándulas anexas que intervienen en la digestión. Osmorregulación.

### **Unidad 5: Aparato Urinario**

Generalidades del Aparato Urinario. Órganos que lo componen, divisiones y funciones. Formación de la orina. Evaluación de la función renal. Control nervioso y hormonal de las función renal. Desechos metabólicos en peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

### **EJE III: Relación, integración y control**

#### **Unidad 6: Soporte, Articulacion y Movimiento.**

Esqueleto: Función y clasificación regional. Hueso y cartílago: características. Tipos de huesos: estructura y función. Citología. Modificaciones en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Articulaciones. Concepto. Función. Clasificación y características.

Músculo. Tipos de músculos: estriado, liso y cardiaco. Organización, estructura y función. Base estructural y funcional de la contracción muscular: mecanismo general y molecular. Papel del Calcio.

Aspectos comparativos fundamentales en distintos grupos de vertebrados.

#### **Unidad 7: Fisiología neuronal y organización estructural y funcional del Sistema Nervioso**

Fisiología de la neurona. Fibras mielinicas y amielinicas. Sinapsis: tipos, estructura y función. Neurotransmisores. Mecanismo de transmisión sináptica. Potenciales de membrana: de reposo, graduado y de acción. Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios.

Organización estructural del sistema nervioso. Sistema Nervioso Central: encéfalo y médula espinal: distintas áreas, sus estructuras, funciones y localizaciones. Sistema Nervioso periférico: nervios y ganglios. Clasificación.

Organización funcional del sistema nervioso. Sistema Nervioso Somático y Autónomo. Mecanismos de transmisión colinérgicos y adrenergicos. Acción de la estimulación simpática y parasimpática. Principales modelos, evolución y aspectos comparativos fundamentales en distintos grupos.

#### **Unidad 8: Receptores sensoriales: Los sentidos**

Clasificación de los receptores. Transducción de estímulos sensoriales a impulsos nerviosos.

Sensaciones somáticas: sentido del tacto. Fisiología de la audición. Ecolocación. La visión: función receptora y neuronal de la retina del ojo. Comparaciones de especializaciones sensoriales en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

#### **Unidad 9: Mecanismos Endócrinos**

Definición de las glándulas endócrinas. Mecanismos de acción hormonal. Liposolubles e hidrosolubles. Regulación de la secreción de hormonas: Hipotálamo e hipófisis, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales, páncreas ovarios y testículos.

#### **Unidad 10: Sistema Inmunitario y Linfático**

Introducción al sistema inmunitario. Componentes del sistema inmunitario. Líneas de defensa. Inmunidad innata. Inmunidad adquirida. Efectos del envejecimiento en el sistema inmunitario. Inmunoterapia. Introducción al sistema linfático y sus componentes.

#### **EJE IV: Reproducción**

#### **Unidad 11 : Sistema reproductor**

Sistema reproductor en anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Sistema reproductor masculino y femenino de humanos. Órganos. Estructuras y funcionamiento. Gametogénesis. Ciclo menstrual femenino humano. Ciclo estral.

Evolución y aspectos comparativos fundamentales en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

### **17. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exigencias Prácticas:

- La materia consta de 11 trabajos prácticos que incluyen contenidos de todas las unidades a desarrollar en el programa. Dichos trabajos deberán ser entregados y corregidos antes de realizar el examen parcial correspondiente.

- La materia consta de 6 trabajos de laboratorio que incluyen contenidos de varias unidades del programa. Con la utilización de materiales biológicos conservados en húmedo y seco, diafanizados, o frescos de especies comerciales o de manipulación en laboratorio. Dichos trabajos deberán ser realizados, con informes entregados, corregidos y aprobados antes de realizar el examen parcial correspondiente.
- Coloquios orales o escritos de carácter obligatorio antes del inicio de cada clase práctica o de laboratorio.

En esta asignatura se propone trabajar con el desarrollo teórico de los conceptos y principios básicos de la fisiología humana y animal, indagando sobre ideas previas y desarrollando las clases teóricas- prácticas de forma oral, en continuo diálogo con los estudiantes. Para esta instancia, se utilizará como recurso pizarra o presentaciones de PPT.

Se implementará el uso de las TICs, a través de la plataforma institucional. Se prevé que este entorno virtual favorezca la comunicación entre docente y estudiantes. A través de la misma podrán realizar consultas, se publicará el programa de la materia, y toda la información relacionada a la cátedra.

Finalmente, se propondrá a los alumnos realizar un Seminario de carácter obligatorio. Utilizando como recurso algunas publicaciones o artículos de divulgación científica sobre algunas problemáticas que relacionen cualquier tipo de alteración ambiental (interno- externo) con el funcionamiento del cuerpo humano. La socialización de esta actividad, pretende fomentar en los alumnos la comunicación de los saberes construidos a lo largo de la materia y el desarrollo de un espíritu crítico.

Como acciones interdisciplinarias en el marco del Plan de Mejora 2019, se propondrá la articulación interdisciplinaria con la asignatura Educación Sanitaria y Ambiental, donde por medio de charlas-debate de artículos científicos, se discutirán problemáticas relacionadas con cualquier tipo de alteración ambiental y su relación con el funcionamiento del cuerpo humano. Por otra parte, también se podrá articular interdisciplinariamente con la asignatura Evolución como estrategia para comprender mejor los eventos evolutivos claves que llevaron a la actual y compleja organización de los animales y el ser humano.

## 18. MODALIDAD Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso integral y procesual. A su vez, es un proceso de retroalimentación entre docente y estudiantes, que permitirá realizar los ajustes y cambios para lograr un aprendizaje significativo.

### Criterios de evaluación:

- ↻ Diagnósticos: cuestionarios, estudios de casos.
- ↻ Parciales.
- ↻ Manejo adecuado de los ejes temáticos de la asignatura.
- ↻ Presentación y desarrollo de trabajos prácticos. Donde se refleje correcta ortografía y caligrafía-coherencia y cohesión textual- pertinencia y solidez conceptual
- ↻ Lectura crítica de material bibliográfico, láminas y otros.
- ↻ Aplicación de conocimientos anatómicos y fisiológicos resolviendo problemáticas en salud.
- ↻ Manejo de la terminología científica y/o específica en el proceso de intercambio de información.
- ↻ Presentación de exposiciones individuales o grupales.
- ↻ Participación y respeto por el pensamiento ajeno

## 19. BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD

### UNIDAD 1

- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 HICKMAN, ROBERTS, LARSON. Principios integrales de la zoología. Decima edicion Mc Graw-Hill. 943p.
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomia de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 2

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomia de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 3

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 4

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 5

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 6

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 SALADIN. 2013. Anatomía y Fisiología, la unidad entre forma y función. Sexta edición. – Mc Graw – Hill 1251p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

- 📖 VIZCAINO, BARGO, CASSINI Y TOLEDO. 2016. Forma y función en paleontología de vertebrados. 268p.

### UNIDAD 7

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 SALADIN. 2013. Anatomía y Fisiología, la unidad entre forma y función. Sexta edición. – Mc Graw – Hill 1251p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11<sup>º</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 8

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 SALADIN. 2013. Anatomía y Fisiología, la unidad entre forma y función. Sexta edición. – Mc Graw – Hill 1251p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11<sup>º</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.
- 📖 VIZCAINO, BARGO, CASSINI Y TOLEDO. 2016. Forma y función en paleontología de vertebrados. 268p.

### UNIDAD 9

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11<sup>º</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.

### UNIDAD 10

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.

- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 LOBO, F. Diccionario de anatomía de los cordados. 238p.
- 📖 SALADIN. 2013. Anatomía y Fisiología, la unidad entre forma y función. Sexta edición. – Mc Graw – Hill 1251p.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.

### **UNIDAD 11**

- 📖 ECKERT, RANDAL AGUSTINE. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Tercera edición. Mc. GRAW-JILL-INTERAMERICANA, 1990.
- 📖 Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. Interamericana – Mc Graw – Hill. Barcelona (España).
- 📖 KARDONG, Vertebrados, Anatomía y función, evolución. Segunda edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- 📖 Tortora, G; Derrickson B. 2006.. Principios de Anatomía y Fisiología. 11º Edición. Editorial Médica Panamericana.