
Departamento: EDUCACIÓN FÍSICA

Carrera: PROFESORADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

Asignatura: FISIOLÓGÍA **Código/s:** 6654

Curso: 2°

Comisión: U

Régimen de la asignatura: Anual

Asignación horaria semanal: 4

Asignación horaria total: 120

Profesor Responsable: HUCK, GUILLERMO

Integrantes del equipo docente: BECERRA, BARBARA KAREN – RUFFINO, CANDELA

Año académico: 2025

Lugar y fecha: RÍO CUARTO, MARZO DE 2025

1. FUNDAMENTACIÓN

La belleza de la fisiología radica en que integra funciones individuales de las diferentes células y órganos del organismo en un todo funcional, el cuerpo humano. Realmente, la vida en el ser humano depende su función total, no de las funciones de sus diferentes partes aisladas unas de otras.

Esto nos conduce a un tema completamente diferente: ¿Cómo se controlan a si mismos los diferentes órganos y sistemas de forma que ninguno de ellos funciones en exceso mientras que otros no consiguen aportar su parte? Afortunadamente, el organismo está dotado de una extensa red de controles de retroacción que alcanzan los equilibrios necesarios, sin los cuales no podríamos vivir. Este elevado nivel de control interno se denomina *homeostasis*. En condiciones patológicas, los equilibrios funcionales se alteran gravemente más a menudo, es decir la homeostasis se torna muy deficiente. Cuando la alteración es demasiado importante, el organismo no puede vivir más.

En virtud de los conceptos vertidos en los párrafos anteriores se plantea esta asignatura como fundamental para el Profesor de Educación Física ya que en su constante desarrollo de la actividad está en contacto con sujetos puestos en movimiento que modifican sus variables fisiológicas y por lo tanto debe conocer en que rango se pueden modificar estas para no considerarse que se encuentra ante una patología.

Por lo tanto en este curso se pretende que los alumnos comprendan la metodología a seguir para una correcta incorporación del conocimiento de los fenómenos fisiológicos, conozcan y utilicen la metodología científica, estimulando su interés en descubrir los secretos de la Biología en general y de la Fisiología en particular, ya que constituye una herramienta útil para el Docente en Educación Física en el ejercicio de su profesión, pues tras las observaciones deberá formular nuevas hipótesis, comprobar y seleccionar la más adecuada para llegar a una conclusión.

2. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

- Al finalizar el cursado el alumno deberá:
- Explicar los aspectos básicos de la Fisiología Celular.
- Explicar el concepto de Homeostasis y los servomecanismos biológicos preparados para preservarla ante las distintas situaciones de cambio.
- Explicar los mecanismos de regulación nerviosa y humoral de las funciones e interacciones de órganos y aparatos, destacando los mecanismos de retroalimentación involucrados, para adecuar el funcionamiento del organismo como un todo a distintas condiciones fisiológicas y ambientales.
- Conocerá las rutas e interrelaciones metabólicas que permiten la actividad neuro-motora.
- Explicar el concepto de normalidad en biología y el rango de normalidad de los distintos parámetros y funciones en distintas condiciones fisiológicas con el objetivo de diferenciarlos de condiciones patológicas.
- Valorar la importancia de las funciones de los distintos órganos, aparatos y sistemas y sus posibilidades de adecuación a situaciones cambiantes del medio ambiente.
- Explicar la metodología científica y su aplicación en el conocimiento de la Fisiología.
- Trabaja en grupos de aprendizaje, comprendiendo y vivenciando, la importancia de la elaboración del conocimiento entre todos como producido social que éste es.

3. CONTENIDOS (Presentación de los contenidos según el criterio organizativo adoptado por la cátedra: unidades, núcleos temáticos, problemas, etc. y mención del nombre de los trabajos prácticos según esa organización).

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Fisiología. Sus relaciones con otras ciencias. Métodos de estudio. El método científico. Niveles de integración de los seres vivos. Conceptos básicos sobre biología celular. Características. Funciones. Estructuras. Sistemas de transporte a través de membrana. Mecanismos de regulación del volumen celular. Concepto de Osmosis. Los compartimentos líquidos del cuerpo. Líquidos intracelulares y extracelulares. Regulación de los intercambios de líquidos y equilibrio osmóticos entre los líquidos intracelular y extracelular. Osmorreceptores hipotalámicos. Medio Interno y Homeostasis. Sistemas de control. Feed-back positivo y negativo.

UNIDAD 2: Enfoque global de la fisiología. Mirada integrada de todos los sistemas del organismo. Interrelaciones. Modificaciones por estrés, respuestas ante cambios del medio externo e interno.

UNIDAD 3: Fisiología del nervio y la neurona. Potenciales de reposo y acción. Excitabilidad, umbral y estímulo. Excitación local y propagada. Conducción del estímulo nervioso. Sinapsis: Funciones. Mediadores químicos: colinérgicos, adrenérgicos, dopaminérgicos, peptidérgicos, histaminérgicos, serotoninérgicos, gabanérgicos. Sumación temporal y espacial. Fatiga.

UNIDAD 4: Sistema Nervioso Central. Organización funcional. Mecanismos generales de las sensaciones. Concepto de transducción. Receptores: clasificación, tipos y receptores. Estímulos. Umbral. Suma de estímulos, adaptación y fatiga de los receptores.

UNIDAD 5: Sistema Nervioso Autónomo. Organización. Funciones. Control de la función del Sistema Nervioso Autónomo. Funciones del hipotálamo. El sistema límbico. Funciones. Funciones superiores del Sistema Nervioso. El

electroencefalograma. Potenciales evocados. Estados de consciencia. Aprendizaje y memoria. Dominancia cerebral.

UNIDAD 6: Sistema motor. Organización motora de la médula espinal: La unidad motora. Motoneurona alfa. Integración sináptica. Receptores de extensión muscular. Interneuronas medulares. Reflejos. Definición, caracteres y clasificación. Arco reflejo. Coordinación de los reflejos. Reflejo miotático y tono muscular. Reflejos simples y complejos. Reflejos de flexión. Reflejos innatos y adquiridos. Reflejos condicionados. Reflejos somáticos, vegetativos y neuroendócrinos. Regulación de la postura. Función de los centros superiores. Reflejos posturales y laberínticos. Función de los núcleos de base, cerebelo y formación reticular. Regulación del movimiento: sistema piramidal y extrapiramidal. Vías motoras. Funciones del cerebelo. Función integradora de la corteza cerebral.

UNIDAD 7: Músculo. Bases moleculares de la contracción. La unidad contráctil. El ciclo del puente cruzado. Fenómenos energéticos, térmicos y químicos asociados con la contracción muscular. Relaciones musculoesqueléticas. Estructura del músculo esquelético. Función neuromuscular. Regulación de la contracción-relajación. Diversidad funcional del músculo esquelético. Crecimiento y adaptación. El músculo de las paredes de los órganos huecos. Función. Clasificación y diversidad funcional. Relaciones estructura-función de los órganos huecos. Estructura de las células del músculo liso. Sistemas de control. Mecanismos de transducción de señal del sarcolema. El músculo cardíaco.

UNIDAD 8: Actividad eléctrica del corazón. Potenciales transmembrana de la célula cardíaca. Conducción de las fibras cardíacas. Excitabilidad cardíaca. Excitación natural del corazón. Electrofisiología cardíaca. La bomba cardíaca. Estructura del corazón en relación con sus funciones. Cavidades cardíacas. Válvulas cardíacas. Ruidos cardíacos. Fases del ciclo cardíaco. Presiones y volúmenes intracardíacos. Frecuencia cardíaca. Regulación de la actividad cardíaca. Principio de FICK.

UNIDAD 9: Leyes de circulación. Circulación arterial. Principios de hemodinamia. Propiedades de las arterias. Presión sanguínea arterial. Factores que regulan la presión arterial y el flujo sanguíneo en los tejidos. Velocidad de la sangre. Pulso arterial. Regulación vasomotora. Tono vasomotor. Aminoácidos vasoactivos. Prostaglandinas. Circulación venosa. Presión y pulso venoso. Microcirculación. Fisiología de los capilares. Mecanismos de autorregulación del flujo sanguíneo tisular. Linfa: características, formación y función. Edema. Circuitos vasculares especiales. Líquidos cerebrales.

UNIDAD 10: Sangre e inmunología. Funciones generales de la sangre. Origen, formación y destrucción de los elementos de la sangre. Plasma sanguíneo: composición química. Grupos sanguíneos. Coagulación y hemostasia. Función de la sangre en la regulación del equilibrio Ácido-Base. Funciones del sistema inmunitario (S.I.). Células y órganos del S.I. El antígeno. El S.I. innato y adaptativo. Receptores para el antígeno en el S. I. Propiedades del S.I.

UNIDAD 11: Fisiología Respiratoria. Mecánica respiratoria. Tipos respiratorios. Volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación alveolar. Funciones de las vías respiratorias. Principios físicos del intercambio gaseoso. Difusión del oxígeno y el dióxido de carbono a través de la membrana respiratoria. Composición del aire alveolar: Su relación con el aire atmosférico. Transporte del oxígeno y el dióxido de carbono en la sangre y los líquidos corporales. Regulación de la respiración. Regulación de la respiración durante el ejercicio. Efecto de la baja presión de oxígeno sobre el organismo. Aclimatación a la altura. Efecto sobre el cuerpo de presiones parciales gaseosas elevadas.

UNIDAD 12: Fisiología Renal. Función renal. Filtración, reabsorción, secreción tubular. Regulación del volumen urinario. Composición de la orina.

UNIDAD 13: Sistema endócrino. Mecanismos de comunicación celular. Mecanismos de acción hormonal. Unidad funcional Hipotálamo-Hipofisiario. Funciones de las hormonas adenohipofisiarias. Funciones de las hormonas del lóbulo intermedio y posterior. Mecanismos de retroalimentación. Ritmos biológicos. Glándulas adrenales. Síntesis, secreción, transporte y metabolismo de las hormonas

de la corteza suprarrenal. Función de las hormonas corticoadrenales. Hormonas de la médula adrenal. Síntesis, secreción, transporte y metabolismo de las hormonas de la médula adrenal. Páncreas endócrino. Función de las hormonas pancreáticas. Regulación neurohormonal de la glicemia. Regulación de la secreción endócrina del páncreas. Hipo e Hiperfunción pancreática. Diabetes. Shock hipoglucémico. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Hormona antidiurética. Acción de otras hormonas sobre la función renal. Tiroides. Formación, secreción y transporte metabolismo de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción tiroidea. Tirocalcitonina. Función y regulación de su secreción. Paratiroides. Funciones y regulación de su secreción. Función endócrina de los testículos. Síntesis, secreción, transporte y metabolismo de los testículos. Función endócrina de los ovarios. Ciclo sexual ovárico, uterino y vaginal. Cuerpo amarillo: formación y función. Regulación de la secreción de estrógenos y progesterona. Funciones de las hormonas ováricas. Fecundación, gestación y parto. Regulación hormonal de la gestación. Glándula mamaria.

UNIDAD 14: Fisiología del aparato digestivo. Masticación de los alimentos. Deglución. Motilidad gástrica. Control nervioso y humoral. Vaciamiento gástrico. Jugo gástrico: composición y mecanismos de su formación. Regulación nerviosa y humoral de la secreción gástrica. Jugo pancreático: composición y funciones. Regulación nerviosa y humoral. Funciones de la vesícula biliar. Regulación neurohormonal de la secreción biliar. Secreción intestinal: composición y funciones de las secreciones intestinales. Regulación de las mismas. Absorción intestinal. Mecanismos de absorción de los distintos elementos nutritivos esenciales. Transporte de los nutrientes absorbidos en el intestino. Circulación linfática y sanguínea. Microbiota intestinal. Motilidad del intestino delgado. Control nervioso y humoral de las actividades del intestino delgado. Motilidad del intestino grueso. Formación de la materia fecal. Heces. Defecación

UNIDAD 15: Metabolismo. Hígado: Funciones. Metabolismo hepático. Metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Balance material y energético. Calorimetría. Cociente respiratorio. Metabolismo basal.

UNIDAD 16: Regulación de la temperatura corporal. Centros reguladores. Mecanismos que favorecen la pérdida o la ganancia de calor. Secreción sudoral. Fisiología de la piel y sus anexos.

4. METODOLOGIA DE TRABAJO

MÉTODOS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- Durante el desarrollo del curso se utilizan métodos expositivos demostrativos, demostrativos-deductivos, prácticos grupales, diseño de técnicas experimentales para poner en evidencia fenómenos fisiológicos con el sistema de Seminario-Taller.
- Las clases tienen como finalidad principal la de orientar al alumno sobre los aspectos en los que se debe poner énfasis para el mejor conocimiento y aprendizaje de la materia, induciéndolo a preguntarse permanentemente, tras el relato de experimentos clásicos de la Fisiología Humana, sobre el porqué, como, cuando, donde?, de los distintos fenómenos fisiológicos.
- Que el alumno se adapte a integrar sus conocimientos adquiridos previamente, poniendo énfasis en considerar al organismo como un todo y en la importancia de la regulación del medio interno y de su constancia, para el mejoramiento de la calidad de vida y la salud. Se destaca la forma de integración de los tres niveles: psicológico, biológico y físico-químico.
- Un objetivo permanente de los trabajos en laboratorio es mejorar en los alumnos el caudal de información, el análisis crítico y la adquisición de la destreza en el manejo del instrumental de laboratorio, por lo que la tónica de las mismas es que todos participen relacionándose con el sujeto, con el fin de inducirlo a la observación y a la identificación de la interrelación entre los distintos aparatos, órganos y sistemas.

- Se realizarán Seminarios de discusión sobre los temas de la asignatura. El seminario tiene como objetivos lograr que el alumno analice los resultados y conocimientos adquiridos sucesivamente en las clases, la lectura de los libros de textos, publicaciones científicas actualizadas y los trabajos de laboratorio, permitiéndole desarrollar su capacidad para expresarse, ampliar su vocabulario y capacidad crítica y profundizar con la discusión, el conocimiento de cada tema.

PROPÓSITO DEL PERSONAL DOCENTE

- Interesar al alumno en el conocimiento de la Fisiología Humana.
- Capacitar al alumno en la búsqueda bibliográfica y en el manejo de la bibliografía disponible.
- Lograr que los alumnos integren los conocimientos de Anatomía (adquiridos en el primer año del plan de Estudios) con el estudio de las funciones de los órganos, aparatos y sistemas.
- Lograr un satisfactorio conocimiento de las funciones de los distintos órganos, aparatos y sistemas a fin de mejorar la calidad de vida del ser humano.

MODO OPERACIONAL

Objetivo:

El presente proyecto tiene por finalidad implementar el dictado de la materia y el seguimiento personal de los alumnos que la cursen, de forma tal que asegure su adecuada formación y evaluación, conforme a las reglamentaciones vigentes.

Estructuración:

Aquellos alumnos que cursen la materia deberán asistir al dictado del curso de Fisiología, el cual comprenderá:

1. - Clases Teóricas.
2. - Clases Prácticas -Seminarios.
3. - Exámenes parciales

I. Clases Teóricas:

Serán implementadas conforme a un cronograma de manera tal que incluya el desarrollo de los contenidos de la materia. Se contempla el dictado de un (1) teórico semanal de dos (2) horas de duración. Esto estará sujeto a modificaciones en virtud de la necesidad de desarrollo de los contenidos teóricos.

Asistencia: 80 %.

Desarrollo y formas metodológicas asociadas: Relación dialógica activa entre docente y alumno. Se contempla la implementación de audiovisuales y el manejo de originales y de réplicas. Se propenderá a la participación libre de los alumnos en la confección de audiovisuales y esquemas conceptuales sobre temas de su preferencia.

II. - Clases Teórico-Prácticas:

Serán implementadas conforme a un cronograma que contemple el desarrollo de los contenidos específicos del programa de prácticos y seminarios, el cual a su vez actúa como una unidad de apoyo y complementación armónica del programa de clases teóricas. Serán estructurados en base al desarrollo y discusión de ejercicios específicos y de lecturas seleccionadas a modo de propuesta. El sistema, sin embargo, es abierto y se estimulará la participación activa de los estudiantes, a través de propuestas novedosas y que conciten el interés general. Se considerará requisito indispensable la confección y entrega del desarrollo estructural cognitivo correspondiente a cada práctico.

Duración: Dos (2) horas por práctico - seminario.

Asistencia: Obligatoria, con un mínimo de 80%.

Evaluación: Para la aprobación o no del trabajo práctico-seminario se registrará de acuerdo a las pautas establecidas a tal fin, y a la satisfacción de breves cuestionarios escritos (estructurados y semiestructurados).

5. EVALUACION (explicitar el tipo de exámenes parciales y finales según las condiciones de estudiantes y los criterios que se tendrán en cuenta para la corrección).

Evaluación Parcial: Para la aprobación o no del/los parciales y de los trabajos prácticos-seminarios se registrará de acuerdo a las pautas establecidas a tal fin, y a la satisfacción de breves cuestionarios escritos (estructurados y semiestructurados).

Exámen Final: Los alumnos que hayan aprobado todos los parciales con nota superior a 5 (cinco) regularizarán la materia y deberán rendir un examen final en forma oral. Los alumnos libres deberán rendir un examen final contemplando las modalidades de escrito y luego oral, de manera tal que si no aprueba el primero (escrito) no tendrá posibilidades de pasar al oral y estará aplazado.

5.1. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS DIFERENTES CONDICIONES DE ESTUDIANTE (regular, promocional, vocacional, libre).

Regularidad de la materia:

Cumplimentar las actividades (clases teóricas, teórico-prácticas, prácticos, seminarios, etc.) y asistencia en un porcentaje del 80% (ochenta). Alcanzar una calificación mínima de cinco puntos. Para alcanzar la calificación mínima de cinco puntos en las evaluaciones se establece que el estudiante deberá acreditar un mínimo del 50% de los conocimientos solicitados en el examen. De no alcanzarse dicha calificación, el estudiante tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para cada evaluación que acredite sus conocimientos de la asignatura.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Anatomía y Fisiología – Estructura y función del cuerpo humano – Thibodeau, G. y K. Patton. 2da. Edición. Mosby / Doyma Libros. 1998.
- Tratado de Fisiología Médica - A. Guyton y J. Hall - 9va Ed. - Ed. OMS OPS 1997.
- Fisiología Humana. B. Houssay y col.. 7ª Edición. 2000.

- Fisiología Médica. Williams Ganong. 18va. Edición en Castellano. Edit. El Manual Moderno S.A. de C.V. . Méjico, 2005.
- Funciones Motoras del Sistema Nervioso - I. Loyber - 2da. Ed. - Edit. UNITC (Cba)..
- Fisiología -E. Selkurt- Edit. Panamericana- 1978.
- Fisiologia - Berne y Levy – 2^{da}. Edit. Mosby Yearbook 1998.
- Base Fisiológicas de la Práctica Médica. R. Best y A. Taylor. Edit. Interamericana. 12da. Edición 2004.
- Biología Celular y Molecular. De Robertis y De Robertis. Editorial El Ateneo. 1990.
- Bioquímica de Harper. R. Murray, P. Mayes, D. Granner y V. Rodwell. Editorial El Manual Moderno. 13 ra. Edic. 1997.
- Biología Molecular de la célula. Tercera Edición. Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Watson, J. Edic. Omega S.A., Barcelona, España, 1996.
- Fundamentos de Fisiología. Lamb, J., Ingram, C., Johnston, Y., Pitman, R. Edit. ACRIBIA, S.A., 1988.

JOURNALS: Acceso a todos los Journals a los cuales la SECYT tiene disponibilidad y a aquellos a los cuales la Universidad y/o la Facultad de Ciencias Humanas pueda contratar acceso. Ej . Scopus, ScienceDirect, etc.

6.1. BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

- Anatomía y Fisiología – Estructura y función del cuerpo humano – Thibodeau, G. y K. Patton. 2da. Edición. Mosby / Doyma Libros. 1998.
- Tratado de Fisiología Médica - A. Guyton y J. Hall - 9va Ed. - Ed. OMS OPS 1997.
- Fisiología Humana. B. Houssay y col.. 7^a Edición. 2000.
- Fisiología Médica. Williams Ganong. 18va. Edición en Castellano. Edit. El Manual Moderno S.A. de C.V. . Méjico, 2005.

6.2. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- Funciones Motoras del Sistema Nervioso - I. Loyber - 2da. Ed. - Edit. UNITC (Cba)..

- Fisiología -E. Selkurt- Edit. Panamericana- 1978.
- Fisiología - Berne y Levy – 2^{da}. Edit. Mosby Yearbook 1998.
- Base Fisiológicas de la Práctica Médica. R. Best y A. Taylor. Edit. Interamericana. 12da. Edición 2004.
- Biología Celular y Molecular. De Robertis y De Robertis. Editorial El Ateneo. 1990.
- Bioquímica de Harper. R. Murray, P. Mayes, D. Granner y V. Rodwell. Editorial El Manual Moderno. 13 ra. Edic. 1997.
- Biología Molecular de la célula. Tercera Edición. Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Watson, J. Edic. Omega S.A., Barcelona, España, 1996.
- Fundamentos de Fisiología. Lamb, J., Ingram, C., Johnston, Y., Pitman, R. Edit. ACRIBIA, S.A., 1988.

7. HORARIOS DE CLASES Y DE CONSULTAS

GUILLERMO HUCK:

LUNES 11.00 Hs

BECERRA KAREN:

Jueves 10:00 Hs

RUFFINO CANDELA:

LUNES 12.00 a 14.00

Clases de Consulta:

Están destinadas a proporcionar al alumno un espacio necesario para el planteamiento de dificultades, vehiculización de inquietudes, necesidad de revisión de ciertos temas que se considere contribuir a fijar, etc.. Son de habilitación permanente. Días LUNES: hora 15:00 – 17:30 Hs. Cubículo N° 7 Gimnasio Mayor

8. CRONOGRAMA

Calendario de Evaluaciones parciales y recuperatorios:

Lo expuesto anteriormente es el anhelo de la cátedra para el desarrollo de la asignatura

Firma/s y aclaraciones de las mismas

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN¹ PARA IMPLEMENTAR
LA CONDICIÓN DE ESTUDIANTE PROMOCIONAL
EN LAS ASIGNATURAS²**

Sr. Docente Responsable de la Asignatura: si desea solicitar la autorización para implementar el sistema de promoción en la/s asignatura/s a su cargo, complete la siguiente planilla y previa firma, preséntela anexa al programa de la/s misma/s. Después de vencido el plazo para la presentación, según cronograma académico, se publicará la Resolución con las autorizaciones correspondientes. Muchas gracias.

Código/s de la Asignatura	Nombre completo y régimen de la asignatura, según el plan de Estudios	Carrera a la que pertenece la asignatura	Condiciones para obtener la promoción (copiar lo declarado en el programa)
Observaciones:			

Firma del Profesor Responsable:

Aclaración de la firma:

Lugar y fecha:

¹ Esta planilla reemplaza la nota que debía presentar cada docente para solicitar la autorización para implementar el sistema de promoción en las asignaturas. Se presenta junto con el programa de la asignatura.

² Cada profesor podrá presentar sólo una planilla conteniendo todas las asignaturas a su cargo para las que solicita la condición de promoción para los estudiantes cursantes.