



# Planificación Anual Asignatura Fisiología y Biofísica Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE											
Nombre y Apellido		SANCHEZ GUSTAVO CESAR									
Categoría Docente		PROFESOR ADJUNTO									
MARCO DE REFERENCIA											
Asignatura		FISIOLOGIA Y BIOFISICA				Código: E60.0					
Carrera		Tecnatura Universitaria en Electromedicina									
Plan de Estudios		Tecnatura Universitaria en Electromedicina 2008 - Ord. C.S. N° 3746/08									
Ubicación en el Plan											
Segundo Año, Primer Cuatrimestre											
Duración		Cuatrimestral 1ª CUATRIMESTRE		Carácter		OBLIGATORIO	Carga horaria total (h)	90 HS			
Carga horaria destinada a la actividad (h)											
Experimental		No	Problemas ingeniería		No	Proyecto - diseño		No	Práctica sup.		No
Asignaturas correlativas		Cursadas	A0002) Qca. general e Inorgánica, (A0003) Introd a la Biología, (A06.1) Física								
		Aprobadas	No corresponde								
Requisitos cumplidos		No corresponde									
Contenidos mínimos											
Sistema respiratorio. Sistema circulatorio. Electrofisiología del ciclo cardíaco. Sistema digestivo. Hígado y metabolismo. Fisiología renal. Hemodiálisis. Neurofisiología. Sistema nervioso autónomo. Fisiología endocrina. Radiaciones Ionizantes y no ionizantes. Efectos biológicos de las radiaciones.											
Depto. al cual está adscripta la carrera		INGENIERIA ELECTROMECHANICA									
Area											
Nº estimado de alumnos		2-3									
OBJETIVOS											
<p>La cátedra de Fisiología y Biofísica se propone facilitar a los estudiantes de la carrera de técnico universitario en Electromedicina el acceso a los conocimientos sobre estructura y función del cuerpo humano así como la aplicación de la tecnología para conocer su correcto funcionamiento, saber indispensable para lograr el desarrollo de una práctica racional y costo benéfica puesta al alcance de toda la población,. Asimismo, los contenidos a desarrollar irán concatenados con los saberes correspondientes al cuerpo en cuanto estructura, sus modificaciones, bases imprescindibles para los contenidos específicos que se discutirán y aprenderán en los años subsiguientes de la carrera.</p> <p>Como <b>Objetivos de aprendizaje</b> se propone:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Adquisición y comprensión de los conceptos básicos de la Anatomía y Fisiología humanas con enfoque sustancial en el comportamiento interdependiente del funcionamiento cardio-circulatorio, respiratorio, digestivo y metabólico, urinario con la regulación del medio interno y el equilibrio ácido base, la regulación de las funciones del sistema nervioso, para poder realizar la correspondiente transposición a las tecnologías disponibles que realizan los procesos de diagnóstico y tratamiento en la Medicina actual</li><li>2) Conocimiento y aplicación de las diferentes tecnologías que producen emisiones radiactivas y su uso en diagnóstico y terapéutica médica, así como sus potenciales daños para la salud de los operadores y usuarios</li></ol> <p>Como <b>Objetivos de enseñanza</b> me planteo:</p>											

- 1) Facilitar el acceso de los alumnos a los contenidos necesarios de la Anatomía y Fisiología humanas que le permitan conocer y comprender la estructura y el funcionamiento normal de los sistemas orgánicos.
- 2) Guiar el proceso de análisis de dichos contenidos, resaltando los conceptos significativos y de aplicación necesaria e impostergable para su práctica profesional
- 3) Señalar e identificar las tecnologías disponibles en nuestro medio y a nivel internacional para comprender como las mismas colaboran en el estudio o tratamiento de los problemas de salud de las personas
- 4) Generar en los futuros profesionales el interés por la evaluación tecnológica, como paso previo en su camino de especialización hacia la Licenciatura en Tecnología Médica

#### APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

Los contenidos desarrollados a lo largo de la cursada de la asignatura le deben permitir al alumno:

- a) conocer los sistemas del cuerpo humano, su estructura y función
- b) conocer las principales tecnologías médicas en uso en la actualidad así como su aplicación para el estudio y tratamiento de los problemas de salud
- c) comprender como las mismas permiten una aproximación avanzada de la realidad sanitaria de la sociedad
- d) conocer los riesgos que conlleva el uso de aparatología y como prevenir los potenciales daños a propios y terceros

#### DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

##### Actividades y estrategias didácticas

Debido a que en el desarrollo de mi asignatura se torna dificultoso el acceso directo a la multiplicidad de tecnologías disponibles en el mercado médico asistencial, **la principal estrategia didáctica** será el estímulo del intercambio de saberes entre las experiencias de los alumnos y las bases conceptuales de la asignatura. La metodología se apoya en el análisis de los procesos de relación entre estructura y función que explican al cuerpo y sus interacciones, la comprensión de las variaciones endógenas y exógenas que determinan el crecimiento, maduración y el desarrollo corporal y motriz adecuado, destacando el rol de las tecnologías que permiten su conocimiento, evaluación y conducta a aplicar. Para la concreción de estos propósitos se proponen los siguientes **Actividades:**

- 1) Dinámicas de trabajo en grupos reducidos, para las siguientes opciones
  - A) abordaje bibliográfico y tareas de síntesis de material teórico
  - B) experiencias prácticas de aplicación de los conocimientos
  - C) recolección y análisis de información a partir de la observación directa en la actividad hospitalaria y mediante el uso de material audiovisual que permita aproximarse a la comprensión de las tecnologías no disponibles en el medio local
- 2) Exposición oral sobre temas de investigación bibliográfica y tareas de campo, en relación a las diferentes tecnologías disponibles
- 3) Ejercicios de problematización y resolución de las tecnología disponibles mediante presentaciones audio-visuales asignadas previamente

**En el contexto de la salida de pandemia y atento a la posibilidad de cursada virtual híbrida, se plantea la posibilidad de cursada a distancia, si así hiciese falta, para aquellos alumnos que no pueden concurrir presencialmente**

##### Trabajos experimentales

<b>NO CORRESPONDE</b>
<b>Trabajo/s de Proyecto-Diseño</b>
<b>NO CORRESPONDE</b>
<b>Recursos didácticos</b>
<p>1) Exposición teórica de las unidades temáticas  2) Material audiovisual de presentación de los alumnos tanto individual como de trabajo en grupos  3) Mostraciones de tecnologías, sus mecanismos operativos y resultados habituales</p> <p><b>Los encuentros sincrónicos de la modalidad híbrida, se desarrollan mediante la plataforma de Google Meet, con la posibilidad de grabación de los encuentros para disponer de material de referencia y consulta ulterior sobre los temas</b></p>
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos</b>
<b>Regularización de la asignatura</b>
<p>La misma se construirá a partir de los siguientes ítems</p> <p><b>Cualitativo:</b>  1) descripción oral ante el conjunto de alumnos de conceptos y variables del funcionamiento del cuerpo y su conocimiento por medio de tecnologías  2) puntualidad y asistencia, permitiendo los ítems previamente señalados un score para ser promediado con la nota de los exámenes parciales</p> <p><b>Cuantitativo:</b>  Dos exámenes parciales y  Un examen final.</p> <p>Los parciales podrán ser mediante examen tipo test de respuesta múltiple, o mediante evaluación oral de defensa de temáticas previamente seleccionadas.  Tanto en el formato escrito como en el oral se espera que el alumno complete en forma correcta el desarrollo de al menos el 60% de los contenidos solicitados en la evaluación  A los alumnos que no hayan superado los parciales y se presenten al examen de recuperación se les exigirá análogo porcentaje de respuestas correctas  El examen final será de evaluación oral ante un tribunal de 3 docentes</p>
<b>Promoción de la asignatura</b>
<b>Aquellos alumnos que en sus evaluaciones parciales obtengan 7 o más puntos en cada uno podrán promocionar la asignatura</b>
<b>Examen Final</b>
<p><b>La calificación de los parciales y del examen final se realizarán en formato de escala numérica, del 1 al 10, con un puntaje mínimo de 4 para aprobar, debiendo el alumno completar en forma correcta en formato escrito, o respondiendo los interrogantes del formato oral, al menos en un 60% de lo solicitado</b></p> <p><b>El examen final se desarrollará en formato oral, mediante interrogatorio sobre la estructura y función de los sistemas corporales conocidos, y las tecnologías que permiten su conocimiento (estudio) y tratamiento</b></p>

**Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura**

Para evaluar en proceso el avance del aprendizaje se plantea se implementa una modalidad de participación activa del alumnado con la metodología Pecha Kucha, destinando un espacio de tiempo áulico para que cada alumno presente en corto tiempo (6 minutos) una síntesis audiovisual de un tema de los trabajados en clase.

Para evaluar como los alumnos vivencian el desarrollo de la asignatura, se utiliza la encuesta institucional donde los alumnos evalúan diferentes aspectos del proceder docente

**Cronograma**

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Corazón y su sistema de conducción	Clase audiovisual sincrónica
2	1	Corazón y tecnologías aplicables	PK – Clase audiovisual sincrónica
3	1	Sistema vascular y tecnologías aplicables	PK - Clase audiovisual sincrónica
4	2	Sistema respiratorio – mecánica ventilatoria	PK – Clase audiovisual sincrónica
5	2	Intercambio y transporte de gases	Clase audiovisual sincrónica
6	3	Sistema urinario: función y correlación con HD	PK – Clase audiovisual sincrónica
7	3	Sistema excretor	PK – Clase audiovisual sincrónica
8		1° evaluación parcial	
9	4	Sistema digestivo: estructura y medios de estudio	Clase audiovisual sincrónica
10	4	Sistema digestivo: estructura y medios de estudio	PK - Clase audiovisual sincrónica
11	5	Sistema nervioso: principios de funcionamiento y métodos de evaluación	PK - Clase audiovisual sincrónica
12	5	Sistema nervioso: principios de funcionamiento y métodos de evaluación	Clase audiovisual sincrónica
13	6	Radiaciones: fuentes y efectos	Clase audiovisual sincrónica
14		2° evaluación parcial	
15		Recuperatorio de los parciales correspondientes si fuese necesario	

**Recursos****Docentes de la asignatura**

Nombre y apellido	Función docente
SANCHEZ GUSTAVO CESAR	PROFESOR ADJUNTO - Desarrollo de Teoría y Práctica)

**Recursos materiales****Software, sitios interesantes de Internet**

Tortora-Derrickson: Principios de Anatomía y Fisiología. 11° Edición. [www.medicapanamericana.com/tortora](http://www.medicapanamericana.com/tortora)

Páginas oficiales para búsqueda de material audiovisual de interés

<https://secardiologia.es/>

<https://www.aamr.org.ar/>

<https://www.sau-net.org/>

<https://sage.org.ar/>

<https://www.sna.org.ar/index.php>

<https://institutoroffo.uba.ar/area-de-terapia-radiante-y-diagnostico-por-imagenes/>

PRESENTACIONES PPT sobres cada sistema provisto por la cátedra

**Principales equipos o instrumentos**

No corresponde

Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :							
Cursada intensiva	No			Cursada cuatrimestre contrapuesto	No		
Examen Libre	Si						
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							
<p><b>El examen libre constará de 2 partes: una primera escrita, con modalidad similar a los parciales, debiendo el alumno responder sobre la totalidad de los contenidos desarrollados a lo largo de la cursada. Si esta instancia es aprobada, debe rendir luego examen oral ante un tribunal de 3 docentes. Sólo se considera aprobada la asignatura con ambas instancias aprobadas con 4 puntos o más (60% de los contenidos respondidos correctamente)</b></p>							

		<b>Programa Analítico Asignatura</b> <b>Fisiología y Biofísica</b> (código:A06.0)			
		Departamento responsable	Ingeniería electromecánica		
Plan de estudios	T.U.E. 2008				
<b>Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023</b>					
<p><b>BLOQUE 1 - Fisiología Cardiovascular y sanguínea:</b></p> <p>A) El corazón: ciclo cardíaco, sistema de conducción intrínseca, gasto cardíaco. Sus componentes, variables fisiológicas e interrelación con la influencia nerviosa autonómica. Variación con las diferentes situaciones vitales. ECG y su aplicación. Ecocardiograma. Holter. Marcapaso. Desfibriladores</p> <p>B) Hemodinámica: estructura del sistema vascular. Presión arterial, sus componentes y modificaciones a lo largo del sistema. Difusión tisular y microcirculación. Regulación de la presión arterial central y periférica. Tipos de circulación: sistémica, pulmonar y portal. Tensiómetros estándar y digitales. M.A.P.A. Eco Doppler. Angiografía</p> <p><b>BLOQUE 2 – Fisiología respiratoria:</b></p> <p>A) Anatomía - Mecánica ventilatoria. Capacidades pulmonares. Intercambio gaseoso, sus leyes y tipos de respiración. Espirometría. Estudio endoscópico</p> <p>B) Transporte del oxígeno y el anhídrido carbónico, curva de disociación de la hemoglobina y su relación con el ejercicio. Centros reguladores de la frecuencia respiratoria en reposo y actividad. Oximetría de pulso</p> <p><b>BLOQUE 3 - Sistema urinario:</b></p> <p>Reseña anatómica macro y microscópica del sistema excretor urinario y enfoque fisiológico del</p>					

proceso de formación de orina en la vida de relación. Adaptación del mismo durante la exigencia. Mecanismos compensadores del equilibrio hidroelectrolítico y ácido base. **Principios de la diálisis extracorpórea.**

Sistema excretor y sus evaluación mediante tecnología, en los aspectos morfológicos y de función

**BLOQUE 4 -:** Fisiología digestiva y Nutrición:

- a) Funciones de cada órgano. Boca. Esófago. Estómago. Duodeno. Yeyuno. Ileon. Colon. Recto. Ano. Digestión de los alimentos, procesos mecánicos y químicos. Hígado y su función detoxificadora, metabólica y de reserva.
- b) Métodos de estudio del sistema digestivo, tanto en el aspecto estructural como funcional

**BLOQUE 5 -** Sistema nervioso:

- a) Divisiones anatómicas. Célula nerviosa. Sinápsis. Reflejos. Mecanismo del dolor. Tecnologías de estudio básico del SN
- b) Fisiología básica del sistema nervioso somático y visceral. Nociones sobre los órganos de los sentidos. Evaluación de los mismos por medio de tecnología para cuantificar su función

**BLOQUE 6 -.** Radiaciones: su aplicación en la vida de las personas. Tecnologías disponibles para diagnóstico y tratamiento. Elementos que emiten radiaciones. Margen de seguridad. Efectos indeseados y tóxicos de la exposición a radiaciones

#### **Bibliografía Básica**

- 1) A. Guyton: " Tratado de Fisiología Médica". 10ª edición. Mc Graw Hill, 2002 (formato digital)
- 2) W Ganong: Fisiología Médica. 18ª edición en español Librería de la OPS 2000 (digital)
- 3) Silbernagl S., Despopoulos A.: Atlas de bolsillo de fisiología. 5ª Edición Harcourt 2001 (digital)
- 4) Bushong, S:Manual de radiología para técnicos: Física, Biología y Protección Radiológica. 6ª e

#### **Bibliografía de Consulta**

**PROVISTO POR LA CÁTEDRA (TOMADO DE REVISTAS MÉDICAS)**

**Revista española de Cardiología**






**Atlas de neurología Netter**

**Videos interactivos de New England Journal of Medicine**

**SEMERGEN (REVISTA DE MEDICINA FAMILIAR DE ESPAÑA)**

Docente Responsable

Nombre y Apellido

Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	 Lic. Franco E. Déber Tecnicatura Universitaria en Electromedicina Coordinador
Director de Departamento	
Departamento	
Firma	Roberto de la Vega 
Secretaria Académica	
Firma	

*Ing. Isabel C. Riccobene*  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 Facultad de Ingeniería - UNCPBA