

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre Académico 2022

I. Actividad Curricular y Carga Horaria

Nombre del curso			
<i>FÍSICA MÉDICA</i>			
Escuela	Carrera (s)		Código
<i>De Salud</i>	<i>Medicina</i>		<i>MED2201</i>
Semestre	Tipo de actividad curricular		
<i>3</i>	<i>OBLIGATORIA</i>		
Prerrequisitos		Correquisitos	
<i>Matemática y Bioestadística - Anatomía II</i>		<i>Fisiología</i>	
Créditos SCT	Total horas semestrales	Horas Directas semestrales	Horas Indirectas semestrales
<i>4 SCT</i>	<i>120 horas cronológicas</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
Ámbito			
<i>Ciencias Básicas</i>			
Competencias a las que tributa el curso		Subcompetencias	
C1.1 Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de		SC1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones	

las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.	SC1.1.6. Distingue la información relevante para su disciplina y/o profesión, en el contexto de los avances del conocimiento provistos por las nuevas tecnologías y descubrimientos.
C3.1 Utiliza habilidades comunicacionales que facilitan la interacción con las personas, familias, comunidades y equipos de trabajo, aumentando la efectividad de su trabajo, y evitando o resolviendo conflictos.	SC3.1.2. Fortalece el quehacer cooperativo, comunicándose eficientemente con equipos de estudio y trabajo. SC3.1.5. Construye documentos escritos, utilizando redacción clara y lenguaje coherente.
C4.3. Plantea hipótesis diagnósticas fundamentadas de patologías que, por su prevalencia o gravedad, debe resolver como médico general, así como posibles diagnósticos diferenciales complejos, que requieran su derivación para estudio y resolución por especialistas o centros de mayor complejidad	SC4.3.1. Identifica y diferencia las características morfológicas, fisiológicas y psicológicas normales, propias de cada etapa del ciclo vital, detectando cuando estas se encuentran alteradas.
Propósito general del curso	
El curso tiene como propósito que el estudiante: ● Aprenda los conocimientos básicos que le permitan comprender los fundamentos físicos de los procesos fisiológicos. ● Comprenda los efectos físicos y biológicos que en el organismo provocan los agentes físicos involucrados en la práctica médica. ● Asimile los fundamentos físicos de los métodos e instrumentos físicos que se utilizan por los profesionales de la salud en el diagnóstico y tratamiento.	
Resultados de Aprendizaje (RA)	
Al final del curso el estudiante: 1-Aplica fundamentos de las ciencias básicas, particularmente biológicas, psicológicas y sociales en el contexto de la salud pública. 2-Aplica el método científico de modo riguroso e integral en el estudio de los fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad. 3-Comprende los principios físicos que subyacen a los fenómenos fisiológicos y fisiopatológicos que observaran en su carrera profesional. 4-Selecciona la información relevante de los avances científicos provistos por las nuevas tecnologías y descubrimientos en su disciplina y/o profesión.	

5-Comunica datos científicos de modo adecuado y claro, en modo oral o escrito, hacia las personas, familias, comunidades y equipos de trabajo para un buen desempeño profesional.

II. Antecedentes generales del semestre en curso.

N° Total de Semanas del Curso	Horario / Bloque horario	Horas Semanales	Horas Directas semanales	Horas Indirectas semanales
17	Lunes 12-13:30 14:30-16:00	7	3.5	3.5
Profesor/a Encargado/a de Curso (PEC)			Profesor /a Coordinador/a	
Dr. Juan Ahumada Riveros			Dr. Juan Ahumada Riveros	
Profesor/a Participante		Profesor/a Invitado		Ayudante Docente
Mag. Piero Armijo				

III. Unidades, Contenidos y Actividades

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1 y 2	Física clásica y biomecánica	3
Contenidos		Indicadores de logro	

-Introducción al curso -Aproximaciones, unidades de medida. -Magnitudes Escalares y vectoriales -Mecánica clásica -Cinemática y Dinámica -Biomecánica		El estudiante debe saber: - Resolver problemas de física clásica aplicados a los sistemas biológicos. - Resolver problemas relacionados con mecánica clásica considerando el manejo de magnitudes escalares y vectoriales. - Resolver ejercicios de Cinemática y Dinámica aplicando conocimientos sobre magnitudes escalares y vectoriales, así como reglas de aproximación y unidades de medida. -Aplicar los conocimientos de mecánica clásica, cinemática y dinámica a problemas de Biomecánica relacionados con la medicina.	
Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	3 y 4	Física de fluidos y gases	4
Contenidos		Indicadores de logro	
-Fluidos: Hidrostática/Hidrodinámica -Biofísica respiratoria		El estudiante debe saber: - Resolver ejercicios de mecánica de fluidos relacionado a la fisiología del sistema circulatorio. - Resolver ejercicios de biofísica respiratoria relacionados a la física que subyace a la fisiología pulmonar. - Aplica los conocimientos de las leyes físicas que subyacen a la biofísica respiratoria y a la mecánica de fluidos del torrente sanguíneo.	
Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que	Nombre de la Unidad	Duración en semanas

	contribuye la Unidad		
3	5 y 6	Técnicas	3
Contenidos		Indicadores de logro	
-Electromagnetismo Resonancia magnética y registros electrofisiológicos no invasivos -Ondas mecánicas transversales y longitudinales -Sonidos y ultrasonidos		El estudiante debe saber: -Resuelve ejercicios sobre campos eléctricos y magnéticos considerando el uso de magnitudes vectoriales. -Resuelve ejercicios relacionados a ondas mecánicas, sonidos y ultrasonidos. -Aplica los conocimientos de las leyes físicas que subyacen a las técnicas no invasivas ocupadas en el área de la medicina (resonancia magnética y ecografía).	

IV. Metodologías, Evaluaciones y Requisitos de Aprobación

Metodologías y Recursos de Enseñanza - Aprendizaje	Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación
El curso de Física Médica cuenta con: - Clases teóricas: clases expositivas semanales dando énfasis a la entrega de los contenidos propuestos en el plan del curso. Adicionalmente, se profundizará en la resolución de ejercicios como actividad complementaria, apoyada por el profesor de cátedra - EVA's (evaluaciones acumulativas). Serán informadas de una clase a la siguiente en forma de pruebas cortas individuales o en trabajos grupales.	- Nota de presentación a examen: La nota de presentación al examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del año según se describe a continuación. - Certámenes: Se realizarán 3 Certámenes teóricos: Cada uno consistirá en preguntas selección múltiple, verdadero/falso, términos pareados y/o desarrollo extenso o breve según amerite. El promedio de los 3 certámenes corresponde a un 80% para el cálculo de la nota de presentación - EVA's (evaluaciones acumulativas).

	EVA's corresponde al 20% para el cálculo de la nota de presentación. Las evaluaciones serán revisadas mediante el uso de rúbricas como herramientas evaluativas. 2.Examen final o de Primera oportunidad: Al final del curso se cuenta con un examen final que evalúa todos los contenidos descritos en el programa del curso. La calificación obtenida corresponde a un 30% de la nota final. Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0 y que no hayan obtenido nota inferior a 4,0 en ninguno de los certámenes. Además, si los alumnos potencialmente eximidos lo desean, podrán rendir el examen, en cuyo caso se considerará la nota obtenida sólo si esta mejora la nota de presentación. 3. Examen de Repetición o de Segunda oportunidad: Es un certamen teórico escrito. Para aprobar la asignatura el estudiante deberá obtener en el examen de repetición una nota igual o superior a 4,0. Este examen tiene carácter reprobatorio. La calificación obtenida corresponde a un 30% de la nota final. 4. Consideraciones generales: -Todos los promedios, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará. Las calificaciones parciales no tendrán aproximación. -Todos los estudiantes de la Universidad de O'Higgins serán calificados en sus actividades curriculares en la escala de notas que va desde 1,0 al 7,0, siendo la nota mínima de aprobación 4,0.
--	---

V. Bibliografía

Bibliografía Fundamental-Obligatoria
• Serway, Raymond A.; Jewett, John W. (Cengage Learning, 2014) Vol. 1 y Vol.2 • Fisiología, (CUALQUIER EDICIÓN). de Linda S. Costanzo • Guía de trabajo
Bibliografía Complementaria
• Krane, Resnick And Halliday Physics (CUALQUIER EDICIÓN) Vol. 1

VI. Calendarización de actividades semana a semana

Semana / Fecha*	Contenidos y Metodología	
		DOCENTE
Unidad 1 Semana 1 04/04	Introducción al curso Aproximaciones, unidades de medida. Magnitudes y análisis dimensional <i>Clase de catedra expositiva</i> <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Dr. JUAN AHUMADA
Semana 2 11/04	Fluidos: Hidrostática/Hidrodinámica <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Mag. PIERO ARMIJO
Semana 3 18/04	Fluidos: Hidrostática/Hidrodinámica <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Mag. PIERO ARMIJO QUIZ 1
Semana 4 25/04	Prueba 1	Dr. JUAN AHUMADA
Unidad 2 Semana 5 02/05	Electromagnetismo Registros electrofisiológicos no invasivos <i>Quiz de la materia de la clase anterior</i> <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Dr. JUAN AHUMADA

Semana 6 09/05	Electromagnetismo Resonancia magnética <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Dr. JUAN AHUMADA QUIZ 2
Semana 7 16/05	Biofísica respiratoria <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Mag. PIERO ARMIJO
Semana 8 23/05	Receso docente	
Semana 9 30/05	Biofísica respiratoria <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Mag. PIERO ARMIJO QUIZ 3
Semana 10 06/06	Prueba 2	Dr. JUAN AHUMADA
Unidad 3 Semana 11	Cinemática y Dinámica <i>Clase de catedra expositiva</i>	Dr. JUAN AHUMADA

13/06	<i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i> <i>Quiz de la materia de la clase anterior</i>	
Semana 12 20/06	Leyes de newton principios de biomecánica <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i> <i>Quiz de la materia de la clase anterior</i>	Mag PIERO ARMIJO O Dr. JUAN AHUMADA QUIZ 4
Semana 13 27/06	Feriado	
Semana 14 04/07	Ondas mecánicas transversales y longitudinales <i>Quiz de la materia de la clase anterior</i> <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Dr. JUAN AHUMADA
Semana 15 11/07	Sonidos y ultrasonidos <i>Trabajo grupal de desarrollo de ejercicios y repaso de conceptos vistos en clases</i>	Dr. JUAN AHUMADA QUIZ 5
Semana 16 18/07	Pruebas 3	Dr. JUAN AHUMADA
Semana 17 25/07	Examen 1	
Semana 18 01/08	Examen 2	

Semana 19 08/08	Notas subidas a U-campus	
--------------------	--------------------------	--

Elaborado por	Revisado por
Fecha de entrega	Fecha de revisión