



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA**

PROGRAMA OFICIAL DE CURSO

Unidad Académica: Escuela de Kinesiología; Escuela de Tecnología Médica

Nombre del curso : Biomecánica, lesión y reparación tisular

Código: KI02009-1

Carrera : Kinesiología

Tipo de curso : Obligatorio

Área de formación : Básica

Nivel :Primer año

Semestre :Segundo

Año : 2015

Requisitos : NO TIENE

Número de créditos: 3 (SCT) (1cred=27 hrs)

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 44 presenciales; 37 no presenciales

Nº Alumnos : 60

ENCARGADO/A DE CURSO : Prof. Ines Pepper B

COORDINADOR(ES) DE UNIDADES DE APRENDIZAJE : Ines Pepper B., Rodrigo Rojo .

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Académica	Nº de horas directas
Rodrigo Rojo.	Escuela de Kinesiología	23
Ines Pepper B.	Escuela Tecnología Médica	24
Oswaldo Garrido V.	Invitado	16

Propósito formativo:

Este curso pertenece al dominio Salud y Estudio del Movimiento, y contribuye a la 2ª subcompetencia de la 1ª competencia (evaluación de la condición física) y a la 1ª subcompetencia de la 3ª competencia (intervención profesional).

Los logros de este curso habilitan al estudiante para comprender la biomecánica de los tejidos que conforman el aparato locomotor, su alteración y reparación, como base teórica para decidir la pertinencia de determinados procedimientos de evaluación e intervención, y analizar el efecto de algunos agentes físicos, como fundamento de programas de intervención.

Competencia(s) del curso

Disciplinares:

- a) Relaciona los estímulos mecánicos o la ausencia de ellos (reposo) con las diferentes respuestas de los tejidos del aparato locomotor, en modelos teóricos.
- b) Describe la dinámica de los procesos de lesión, inflamación, y reparación de los tejidos del aparato locomotor, en modelos teóricos.
- c) Explica

Científicas:

- a) Accede a bases de datos y otras fuentes de información actualizadas y validadas por la comunidad científica.
- b) Interpreta la información contenida en gráficos, tablas y esquemas y utilizándola

en forma pertinente.

- c) Identifica los diversos niveles desde los cuales es posible formular explicaciones científicas: físico, molecular, biológico, conductual, psicológico y social.

Genéricas-transversales:

- a) Comprender en textos en inglés los vocablos básicos de la terminología utilizada en el curso.
- b) Desempeñarse de manera proactiva y efectiva dentro de un equipo de trabajo.
- c) Comunicarse efectivamente de manera oral y escrita.

Realización esperada como resultado de aprendizaje del curso:

- Frente a un caso clínico relatado (mediante historia clínica e imágenes) el estudiante deberá relacionar, por escrito o en forma oral, las respuestas de los tejidos del aparato locomotor, ante los estímulos mecánicos con los procesos fisiológicos y fisiopatológicos de los tejidos involucrados.

Requisitos de aprobación:

De acuerdo a las normas de aprobación establecidas por el reglamento de la facultad

Nota de Presentación: 25 % cada certamen (3 en total); 25 % Promedio notas de seminarios.

Nota final: N. PRESENTACIÓN: 70%; N.EXAMEN: 30%

Los alumnos que se presentan a examen con una nota 5,0 o superior tendrán el derecho a mantener su nota de presentación como nota final del curso, eximiéndose del examen final.

Los alumnos que tengan una nota de presentación entre 4,0 y 4,9 inclusive, deberán rendir un examen oral frente a una comisión conformada por tres docentes.

Los alumnos cuya nota de presentación esté en el rango de 3,5 a 3,9, junto con los alumnos que hayan reprobado el examen de primera instancia, deberán rendir un

examen de segunda oportunidad.

Los alumnos que se obtengan una nota de presentación inferior a 3,5, en conjunto con los alumnos que hayan tenido una nota inferior a 4,0 en el examen de segunda instancia, reprobarán el curso.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>Nombre de la Unidad 1. <i>Comportamiento biomecánico de los tejidos del aparato locomotor</i></p>	<p>1.- Integra en modelos teóricos los conceptos físicos fundamentales relacionados a las propiedades y comportamiento mecánico de los tejidos del aparato locomotor.</p> <p>a) Explica los conceptos de estrés, deformación, viscoelasticidad, histéresis, <i>creep</i>, rigidez, anisotropía y falla mecánica.</p> <p>b) Interpreta los datos entregados por una curva de estrés /deformación.</p> <p>c) Aplica los conceptos anteriores a la estructura y función de los tejidos del aparato locomotor.</p> <p>2.- Compara las respuestas de los diferentes tejidos del aparato locomotor ante diversos estímulos mecánicos en modelos teóricos.</p>	<p>Aplicar nociones de física en general y de mecánica en particular a estructuras biológicas.</p> <p>Ejecutar revisiones bibliográficas.</p> <p>Compartir las actividades docentes descritas anteriormente con sus pares.</p> <p>Seleccionar, transferir y utilizar datos y principios para completar una tarea o solucionar problemas específicos en conjunto con sus pares y docente.</p> <p>Interpretar y comparar gráficos e imágenes.</p> <p>Expresar gráficamente una síntesis de los conocimientos adquiridos.</p>

	<p>a) Explica el comportamiento mecánico ante variadas fuerzas, de los tejidos del aparato locomotor.</p> <p>b) Compara los efectos de variados estímulos mecánicos en los tejidos del aparato locomotor.</p> <p>c) Reconoce los efectos del reposo, prolongado o terapéutico, en los tejidos del aparato locomotor.</p>	
Estrategias metodológicas	Clases, Seminarios.	
Procedimientos evaluativos	Certamen con preguntas de selección múltiple y ensayo modificado.	
	Coevaluación y autoevaluación del trabajo en grupo	
Recursos	Aula digital, salas de seminario, aulas curso completo, material para elaborar guía de seminarios.	

<p>Nombre de la Unidad 2.</p> <p><i>Alteraciones de la estructura y comportamiento biomecánico de los tejidos del aparato locomotor</i></p>	<p>1.- Describe situaciones que se traducen en una alteración de los componentes biomecánicas de los tejidos del aparato locomotor y las respuestas que evocan.</p> <p>a. Explica los conceptos de salud, enfermedad, anormalidad, etiología, patogenia y lesión.</p> <p>b. Describe las principales causas de alteraciones de</p>	<p>Diferenciar, clasificar, y relacionar las funciones celulares y tisulares en la normalidad y en la enfermedad</p> <p>Ejecutar revisiones bibliográficas.</p> <p>Seleccionar, transferir y utilizar datos y principios para completar una tarea o solucionar problemas específicos en conjunto con sus pares y docente.</p> <p>Interpretar y comparar gráficos e</p>
--	--	--

	<p>los tejidos del sistema locomotor.</p> <p>c. Relaciona la etiología, la patogenia y las lesiones a lo largo de una enfermedad, con énfasis en aquellas que afectan al aparato locomotor.</p> <p>d. Explica los cambios adaptativos que ocurren a raíz de la acción de los agentes injuriantes previamente descritos.</p> <p>e. Describe la respuesta de células ante diversos tipos de injuria con énfasis en hipoxia, radicales libres, traumatismos y compuestos tóxicos.</p> <p>f. Describe las circunstancias en las que ocurre la muerte celular y los mecanismos que operan en dichos escenarios.</p> <p>g. Describe los contextos en los que se produce una respuesta inflamatoria y explica los mecanismos patogénicos que dan cuenta de ella.</p> <p>h. Explica los mecanismos que regulan la respuesta inflamatoria.</p> <p>i. Analiza los efectos de la inflamación en el comportamiento</p>	<p>imágenes.</p> <p>Expresar gráficamente una síntesis de los conocimientos adquiridos</p> <p>Describir imágenes obtenidas mediante microscopio de luz y microscopio electrónico.</p> <p>Diseñar modelos experimentales básicos.</p> <p>Resolver problemas básicos y/o clínicos, aplicando el método científico</p>
--	--	---

	biomecánico de los tejidos del aparato locomotor.	
Estrategias metodológicas	Clases expositivas, seminarios, participación en foros de discusión virtual relacionados a los temas tratados en la unidad.	
Procedimientos evaluativos	certamen con preguntas de desarrollo y selección múltiple	
Recursos	Aula digital, salas de seminario, aulas curso completo	

Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>Nombre de la Unidad 3.</p> <p><i>Restauración de la estructura y comportamiento biomecánico de los tejidos del aparato locomotor</i></p>	<p>1 Explica los mecanismos de reparación de estructuras que han sufrido alteraciones biomecánicas en sus componentes.</p> <p>a) Explica los mecanismos involucrados en la reparación de tejidos tanto en el caso de regeneración como de cicatrización.</p> <p>b) Describe factores locales y sistémicos que facilitan o dificultan el proceso de reparación de los tejidos y en especial de aquellos del aparato locomotor.</p> <p>c) Describe algunas patologías asociadas a la cicatrización.</p> <p>d) Analiza los factores mecánicos que influyen en</p>	<p>Seleccionar, transferir y utilizar datos y antecedentes clínicos y experimentales para completar una tarea o solucionar un problema.</p> <p>Diferenciar, clasificar y relacionar hipótesis, evidencias o estructuras en la resolución de casos clínicos y modelos experimentales.</p>

	<p>la reparación de los tejidos del aparato locomotor.</p> <p>e) Integra y ejemplifica el proceso de inflamación y reparación y sus consecuencias biomecánicas, en modelos y casos clínicos.</p>	
Estrategias metodológicas	Clases expositivas, seminarios, participación en foros de discusión virtual y presencial.	
Procedimientos evaluativos	certamen con preguntas de desarrollo y selección múltiple	
Recursos	Aula digital, salas de seminario, aulas curso completo	

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de un (1) seminario. La inasistencia a más de un seminario será motivo de repitencia del curso.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 “Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

PLAN DE CLASES

25 agosto	9:30-10:30		CT2: Concepto de Biomecánica y métodos aplicados a su estudio	
	10:45-11:45		C7: Conceptos de stress mecánico y deformación	Rodrigo Rojo
	12:00-13:00		C8: Visco-elasticidad	Rodrigo Rojo
Jueves 1 27 agosto	8:15-9:15		C3: Etiología de las alteraciones del aparato locomotor	Oswaldo Garrido
Martes 1 de sept	8:15-9:15		C4: Salud y Enfermedad	Inés Pepper
	9:30-10:30		C5: Respuesta de la célula frente a la injuria .	Inés Pepper
	10:45-11:45		C9: Biomecánica de tendones y ligamentos 1	Rodrigo Rojo
	12:00-13:00		C10. Biomecánica de tendones y ligamentos 2	Rodrigo Rojo
Martes 8 sept	8:15-9:15		SEMINARIO 1 SALUD Y	Inés Pepper + 2
	9:30-10:30		ENFERMEDAD E INJURIA CELULAR	
	10:45-11:45		CT13: Envejecimiento de tendones y ligamentos 1	Rodrigo Rojo
	12:00-13:00		CT14: envejecimiento de tendones y ligamentos 2	Rodrigo Rojo
Martes 22 sept	8:15-9:15		SEMINARIO 2: BIOMECÁNICA	Rodrigo Rojo + 2
	9:30-10:30		SEMINARIO 2: BIOMECÁNICA	
	10:45-11:45		CT 11: Injuria tisular Inflamación 1	Ines Pepper
	12:00-13:00		CT12: Injuria tisular Inflamación 2	Ines Pepper
Martes 29 sept	8:15-9:15		PRIMER CERTAMEN	Ines Pepper
	9:30-10:30			
	10:45-11:45		CT15: biomecánica del tejido óseo	Rodrigo Rojo

	12:00-13:00			
Martes 6	8:15-9:15		SEMINARIO 3	Inés Pepper
octubre	9:30-10:30		INFLAMACION	
	10:45-11:45			
	12:00-13:00		CT16: principios de reparación tisular	
Martes 13 oct	8:15-9:15		CT15: biomecánica del tejido muscular componente no contráctil	
	9:30-10:30		CT15: biomecánica del tejido muscular componente contráctil	
	10:45-11:45		C18: reparación del tendón	
	12:00-13:00		C21: Biomecánica del cartílago hialino	
Martes 20 oct	8:15-9:15		SEGUNDO CERTAMEN	
	9:30-10:30		ACUMULATIVO	
	10:45-11:45		C22: Biomecánica de tejidos lesionados.	Inés Pepper
	12:00-13:00		C22: Biomecánica de tejidos lesionados	Inés Pepper
Jueves 22	8:15-9:15		C19: reparación del musculo esquelético	
	9:30-10:30		C20: reparación de hueso	Rodrigo Rojo
Martes 27 oct	8:15-9:15		CT 24: Efecto de la carga mecánica sobre la reparación(I)	
	9:30-10:30		C26: Efecto de la carga mecánica sobre la reparación (II)	
	10:45-11:45			Rodrigo Rojo
	12:00-13:00			
Martes 3 noviembre	8:15-9:15		SEMINARIO 4:	
	9:30-10:30		BIOMECANICA DE TEJIDOS SANOS Y LESIONADOS	
	10:45-11:45			Inés Pepper + 2
	12:00-13:00		Entrega de casos e instrucciones de trabajo	
Martes 10 noviembre	8:15-9:15		Preparación de casos	
	9:30-10:30			Rodrigo Rojo
	10:45-11:45			Rodrigo Rojo
	12:00-13:00			Inés Pepper

Martes 17	8:15-9:15		P1: Presentación de Casos: Inflamación – Reparación – Biomecánica grupos 1,2 ,3 y 4	
noviembre	9:30-10:30			Rodrigo Rojo
	10:45-11:45			
	12:00-13:00			
Martes 1 diciembre	8:15-9:15		P2: Presentación de Casos: Inflamación – Reparación – Biomecánica grupos 5,6, 7 y 8	
	9:30-10:30			
	10:45-11:45			
	12:00-13:00			
Martes 8 diciembre	8:15-9:15		P2: Presentación de Casos: Inflamación – Reparación – Biomecánica grupos 5,6, 7 y 8	
	9:30-10:30			
	10:45-11:45			
	12:00-13:00			
				Rodrigo Rojo + 2
Martes 15 diciembre	8:15-9:15		TERCER CERTAMEN ACUMULATIVO	
	9:30-10:30			
	10:45-11:45			
	12:00-13:00		Horario no presencial	
Martes 22 diciembre	8:15-9:15		Examen	Rodrigo Rojo
	9:30-10:30			Rodrigo Rojo
	10:45-11:45			Ines Pepper
	12:00-13:00			
Martes 29 dic	8:15-9:15			
	9:30-10:30			
	10:45-11:45			
	12:00-13:00			
Martes 18	8:15-11:45			Inés Pepper, Rodrigo Rojo (y Osvaldo Garrido si puede)
	12:00-13:00			
Martes 19	8:15-11:45			Inés Pepper, Rodrigo Rojo (y Osvaldo Garrido si puede)

	12:00-13:00		Horario no presencial	
Martes 20	8:15-11:45		P1: Presentación de Casos: Inflamación – Reparación – Biomecánica grupos 7,8 y 9	Inés Pepper, Rodrigo Rojo (y Osvaldo Garrido si puede)
	12:00-13:00		Horario no presencial	
Martes 21	8:15-10:30			Inés Pepper, Rodrigo Rojo
			EXAMEN FINAL	Inés Pepper, Rodrigo Rojo
	12:00-13:00		EXAMEN DE SEGUNDA	Inés Pepper, Rodrigo Rojo
Martes 22	8:15-9:15		Entrega de actas	