



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA**

## **PROGRAMA OFICIAL DE CURSO**

**Unidad Académica : Escuela de Kinesiología**

**Nombre del curso : Análisis Bioinstrumental del Movimiento Humano**

**Código : KI04023**

**Carrera : Kinesiología**

**Tipo de curso : Obligatorio**

**Área de formación : Especializada**

**Nivel : IV nivel**

**Semestre : Segundo**

**Año : 2016**

**Requisitos : Aprobación del Curso Control y Aprendizaje Motor**

**Número de créditos : 3**

**43 horas de trabajo presencial y 38 horas no presenciales.**

**Nº Alumnos : 50**

**ENCARGADO/A DE CURSO: Claudio Rozbaczylo Fuster**

**COORDINADOR(ES) DE UNIDAD (ES) DE APRENDIZAJE : Claudio Rozbaczylo Fuster**

<b>DOCENTES PARTICIPANTES</b>	<b>Unidad Académica</b>	<b>N° de horas directas</b>
<b>Claudio Rozbaczylo</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>28</b>
<b>Edgardo Opazo</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>2</b>
<b>Pablo Quiroga</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>2</b>
<b>Carlos Cruz</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>3</b>
<b>Pablo Burgos</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>3</b>
<b>Giovanni Olivares</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>3</b>
<b>Alvaro Besoain</b>	<b>Escuela de Kinesiología</b>	<b>2</b>

**Propósito formativo:** Pertenece al dominio Salud y Estudio del Movimiento y se relaciona específicamente a las subcompetencias 2, 4, 5 y 6 de la segunda competencia. Tomando como base los logros de los cursos de “Introducción al Estudio del Movimiento Humano”, y “Control y Aprendizaje Motor”, este curso pretende habilitar al estudiante en el análisis de movimiento a través de instrumentación biomecánica, integrando y aplicando las teorías de control motor y los avances en neurociencia. Los logros de este curso se aplican directamente en el campo de la investigación clínica, específicamente en la relación entre la conducta motora de las personas, con los mecanismos de control y aprendizaje subyacente.

**Competencias de egreso a las que contribuye:**

**Subcompetencias:**

2. Analizando e interpretando el movimiento corporal humano normal y sus alteraciones en todos los ámbitos de la realización humana, valorándolo desde una perspectiva física, biológica, psicomotriz.
4. Comprendiendo y aplicando los fundamentos físicos, mecánicos y tecnológicos de los implementos.
5. Utilizando bioinstrumentación, aplicada en sujetos en cualquier condición de salud, registrando e interpretando los datos recabados.
6. Realizando un diagnóstico y elaborando un informe de la condición evaluada.

**Resultados de aprendizaje del curso**

**Disciplinares:**

1. Selecciona la instrumentación de análisis de movimiento de acuerdo al propósito buscado.
2. Obtiene datos confiables y válidos utilizando instrumentación básica de análisis de movimiento.
3. Analiza e interpreta los datos obtenidos de instrumentos de análisis de movimiento.

**Científicos**

1. Construye y analiza gráficos y tablas con los datos obtenidos.

2. Fundamenta el proceso de análisis del movimiento basándose en la literatura científica.

#### **Genérico-transversales**

1. Comunica resultados y conclusiones de una experiencia de análisis bioinstrumental básico de movimiento a través de un informe escrito.
2. Sintetiza una investigación a pequeña escala y la presenta a través de un póster.

#### **Realización esperada como resultado de aprendizaje del curso:**

El uso del modelo de la marcha humana como movimiento de estudio, realizado en forma secuencial a través del Curso, permitirá a los alumnos progresar desde técnicas de registro y análisis de movimiento básicas a estrategias cada vez más complejas. Los estudiantes tendrán la oportunidad de conocer instrumentación de alta complejidad utilizada en el ámbito del análisis del movimiento. También dispondrán de herramientas sencillas y accesibles que les permitan realizar mediciones básicas durante su desempeño clínico y profesional. De esta manera al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- Identificar y describir las variables biomecánicas relacionadas con el análisis bioinstrumental de la marcha humana, postura gestos deportivos y movimientos funcionales.
- Fundamentar la selección de instrumentos, aplicando los principios físicos y matemáticos en la medición de las variables seleccionadas.
- Describir y explicar los fundamentos tecnológicos y funcionamiento de los instrumentos utilizados en la medición del movimiento.
- Registrar mediciones de acuerdo a recomendaciones vigentes con los instrumentos seleccionados en sujetos sanos y con alteraciones de movimiento de baja complejidad en cualquier etapa del ciclo vital.
- Interpretar y establecer comparaciones entre los datos registrados y los parámetros de referencia establecidos.
- Sintetizar la información y emite un juicio y es capaz de comunicarlo en forma oral y escrita

#### **Requisitos de aprobación:**

El estudiante debe cumplir con los requisitos de asistencia y tener una nota de presentación a examen de primera oportunidad, igual o superior a 4,0. El examen final (nota grupal) es de carácter **OBLIGATORIO**, sin embargo, el estudiante que se presente a examen con una nota inferior a **3,5** deberá repetir la asignatura, sin derecho a examen. Éste consistirá en la presentación del análisis de un movimiento en la modalidad de póster. Este trabajo se evaluará en dos instancias: La primera, en una presentación frente al docente y al grupo curso el día viernes 23 de diciembre de 2016. Esta evaluación consistirá en el **70%** de la nota del examen y en ella se entregarán correcciones, recomendaciones y mejoras pertinentes previas a la impresión del póster. La segunda instancia, consistente en el **30%** restante de la nota de examen, se entregará durante la instalación y presentación del póster en dependencias de la Facultad.

La nota mínima de aprobación del Curso es **4,0**. Ésta se obtiene del promedio ponderado de tres evaluaciones parciales (25% cada una), del informe de avance del proyecto final (15%) y de 1 trabajo grupal (10%)

Estas evaluaciones conformarán el **70%** de la nota final, mientras que el otro **30%** lo aportará la nota de Examen final.

## **REGLAMENTO DE ASISTENCIA**

---

El alumno debe cumplir con 100 % de asistencia a actividades prácticas (talleres). Los estudiantes que presenten inasistencias deberán justificarla de acuerdo al Reglamento de la Facultad.  
La asistencia a las actividades teóricas es libre.

<b>PROGRAMA DE TRABAJO</b>		
<b>Unidades de aprendizaje</b>	<b>Logros parciales de aprendizaje</b>	<b>Acciones asociadas</b>
<p><b>Nombre de la Unidad 1.</b> La Marcha Humana: Modelo de análisis bioinstrumental</p> <p><b>Horas totales de la unidad: 66</b></p> <p><b>Horas presenciales: 33</b></p> <p><b>Horas no presenciales: 36</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y describe las variables biomecánicas relacionadas con el análisis bioinstrumental de la marcha humana.</li> <li>- Fundamenta la selección de instrumentos, aplicando los principios físicos y matemáticos en la medición de las variables seleccionadas.</li> <li>- Describe y explica los fundamentos tecnológicos y funcionamiento de los instrumentos utilizados en la medición de la marcha.</li> <li>- Registra mediciones de acuerdo a recomendaciones vigentes con los instrumentos seleccionados en sujetos sanos y con alteraciones de movimiento de baja complejidad en cualquier etapa del ciclo vital.</li> <li>- Interpreta y establece comparaciones entre los datos registrados y los parámetros de referencia establecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de un registro en video de la marcha (grupo)</li> <li>- Aplicación de pautas estandarizadas de análisis de video</li> <li>- Participa de un registro de marcha en el Laboratorio de Análisis de Movimiento</li> </ul>
<b>Estrategias metodológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases lectivas</li> <li>- Guías de autoaprendizaje</li> <li>- Trabajo en grupo</li> </ul>	
<b>Procedimientos evaluativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba parcial con un valor del 25% de la nota de presentación</li> <li>- Presentación de avance del Proyecto final con un valor del 15% de la nota de presentación</li> <li>- Informe y registro en video (Carrera) con un valor del 10% de la nota de presentación</li> </ul>	
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salas de clases o auditorium (proyector)</li> <li>- Laboratorio de Análisis de Movimiento</li> <li>- Cámaras y computadores por grupos (software Kinovea instalado)</li> </ul>	

<b>Unidades de aprendizaje</b>	<b>Logros parciales de aprendizaje</b>	<b>Acciones asociadas</b>
<p><b>Nombre de la Unidad 2.</b></p> <p>Análisis Bioinstrumental de Movimientos Funcionales</p> <p><b>Horas totales de la unidad: 33</b></p> <p><b>Horas presenciales: 13.5</b></p> <p><b>Horas no presenciales: 19.5</b></p>	<p>Identifica y describe las variables biomecánicas relacionadas con el análisis bioinstrumental de movimientos funcionales relevantes y la postura.</p> <p>Fundamenta la selección de bioinstrumentación para el análisis de movimientos funcionales y la postura.</p> <p>Describe y explica los fundamentos tecnológicos y funcionamiento de los instrumentos utilizados en la medición de movimientos funcionales relevantes y la postura.</p> <p>Identifica las modalidades básicas de procesamiento de datos provenientes de la bioinstrumentación y de la bioinstrumentación.</p> <p>Interpreta y establece comparaciones entre los datos registrados y los parámetros de referencia establecidos.</p> <p>Sintetiza la información y emite un juicio y es capaz de comunicarlo en forma oral y escrita.</p>	<p>- Creación de rutinas básicas de procesamiento de datos en software especializado.</p> <p>- Realización de un registro en video de un movimiento funcional (grupo)</p> <p>- Selección y análisis de un movimiento funcional para presentar en modalidad póster.</p>
<b>Estrategias metodológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases lectivas</li> <li>- Guías de autoaprendizaje</li> <li>- Trabajo en grupo</li> <li>- Presentaciones</li> </ul>	
<b>Procedimientos evaluativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 pruebas parcial con un valor del 50% (25% cada una) de la nota de presentación</li> <li>- Presentación y defensa del póster corresponderá a la nota del examen final del curso.</li> </ul>	
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salas de clases o auditorium (proyector)</li> <li>- Cámaras y computadores por grupos (Software de programación instalado)</li> </ul>	

### Calendario de Actividades

<i>Fecha / Semana</i>	<i>Horario</i>	<i>Tipo Activ.</i>	<i>Tipo Asist.</i>	<i>Descripción de la Actividad</i>	<i>Profesor(es)</i>	<i>Horas Pres.</i>	<i>Horas No Pres.</i>
(1) 02/09	14:30-16:00	CL	L	Introducción al Análisis Bioinstrumentado del Movimiento Humano	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	CL	L	Programa del Curso; Instrumentación, referencias y métodos de registro	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
(2) 09/09	14:30-16:00	CL	L	La marcha humana. Cinemática	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	CL	L	Aspectos filogenéticos y madurativos de la marcha humana	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
(3) 16/09	14:30-16:00			FERIADO FIESTAS PATRIAS			
	16:15-18:00			FERIADO FIESTAS PATRIAS			
5 23/09	14:30-16:00	T	OB	Análisis observacional del movimiento; Uso de KINOVEA	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	T	OB	VARIABLES temporales y espaciales de la marcha	Álvaro Besoain	1,5	1,5
(5) 30/09	14:30-16:00	E	OB	<b>Primera evaluación</b>	Claudio Rozbaczylo	1,5	4,5
	16:15-18:00		L	<b>Tiempo Protegido: TRABAJO GRUPAL Proyecto final</b>		1,5	--
(6) 07/10	14:30-16:00	CL	L	Análisis cinético y cinemático del Movimiento	Claudio Rozbaczylo	1,5	3
	16:15-18:00	T	OB	Trabajo en grupos: Registro en video	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
(7) 14/10	14:30-16:00	E	OB	Presentación avance I (3 grupos)	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	E	OB	Presentación avance II (3 grupos)	Claudio Rozbaczylo	1,5	--
(8) 21/10	14:30-16:00	CL	L	Instrumentación y registro electromiográfico	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	CL	L	Introducción al procesamiento básico de señales	Pablo Burgos	1,5	1,5
(9) 28/10	14:30-16:00	CL	L	Análisis bioinstrumental de la carrera	Edgardo Opazo	1,5	1,5
	16:15-18:00	T	OB	Trabajo en grupos: registro de la carrera	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
(10) 04/11	14:30-16:00	E	OB	Presentación GRUPOS: registro de la carrera	Edgardo Opazo	1,5	3
	16:15-18:00		L	<b>Tiempo Protegido: TRABAJO GRUPAL proyecto final</b>		1,5	--
(11) 11/11	14:30-16:00	CL	L	Análisis bioinstrumentado de la extremidad superior.	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5

	16:15-18:00	CL	L	Análisis bioinstrumental del salto	Pablo Quiroga	1,5	1,5
(12) 18/11	14:30-16:00	E	OB	<b>Segunda evaluación</b>	Claudio Rozbaczylo	1,5	4,5
	16:15-18:00			Tiempo protegido: Trabajo Grupal Proyecto final (FIN primera UNIDAD)		1,5	--
(13) 25/11	14:30-16:00	CL	L	Bioinstrumentación en contextos clínicos 2	Carlos Cruz	1,5	1,5
	16:15-18:00	CL	L	Bioinstrumentación en contextos clínicos 1	Carlos Cruz	1,5	1,5
(14) 02/12	14:30-16:00	CL	L	Alteraciones cinemáticas de la locomoción	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
	16:15-18:00	CL	L	Integración e informe del análisis de movimientos funcionales	Claudio Rozbaczylo	1,5	1,5
(15) 09/12	14:30-16:00	CL	L	Análisis bioinstrumental en ambientes laborales 1	Giovanni Olivares	1,5	1,5
	16:15-18:00	T	OB	Taller: Análisis bioinstrumental en ambientes laborales	Giovanni Olivares	1,5	1,5
(16) 16/12	14:30-16:00	E	OB	<b>Tercera evaluación</b>	Claudio Rozbaczylo	1,5	4,5
	16:15-18:00			Tiempo protegido: Trabajo Grupal Proyecto final		--	1,5
(17) 23/12	14:30-16:00	E	OB	Presentación POSTER Proyecto final (Grupos 1, 2 y 3)	Comisión	1,5	4,5
	16:15-18:00	E	OB	Presentación POSTER Proyecto final (Grupos 4, 5 y 6)	Comisión	--	--
(18) 30/12	14:30-16:00	E	OB	Montaje Poster (FIN segunda UNIDAD)	Comisión	1,5	--
	16:15-18:00			Remediales	Claudio Rozbaczylo		