

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## VALORACIÓN BIOMECÁNICA DEL MOVIMIENTO HUMANO

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MÓDULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA (OPTATIVAS COMUNES)	16. VALORACIÓN BIOMECÁNICA DEL MOVIMIENTO HUMANO. Máster Universitario en Investigación en Actividad Física		2º (MES 2)	3	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.Javier Rojas Ruiz</li> <li>• Jos Vanrenterghem</li> </ul>		Dpto. Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte School of Sport and Exercise Sciences Faculty of Science, Liverpool John Moores University E-mail: <a href="mailto:frojas@ugr.es">frojas@ugr.es</a> y <a href="mailto:j.vanrenterghem@ljmu.ac.uk">j.vanrenterghem@ljmu.ac.uk</a>			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		Martes, jueves y viernes, de 10.30 a 12.30 h			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Máster Universitario en Investigación en Actividad Física		Fisioterapia, educación infantil y primaria			
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si procede)</b>					
Haber cursado la asignatura de Biomecánica del Movimiento Humano en Grado.					



**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

- Técnicas de investigación cinemática. Aplicaciones y planteamientos de descripción del movimiento
- Técnicas de investigación dinámica. Aplicaciones y planteamientos de análisis de fuerzas
- Concepto de valoración biomecánica del movimiento humano y planteamiento del problema científico
- Revisiones bibliográficas específicas en biomecánica deportiva
- Diseños experimentales en biomecánica deportiva
- Aplicaciones en análisis de datos

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

- Saber las técnicas de análisis del movimiento humano desde la perspectiva biomecánica
- Aplicar el conocimiento científico y metodológico a la investigación biomecánica en la actividad física relacionada con la salud o rendimiento deportivo realizando cálculos básicos.
- Diseñar estudios de investigación aplicados al análisis biomecánico del movimiento humano.
- Conocer las bases de datos y Aplicar métodos de búsqueda bibliográfica informatizada para la revisión documental apropiada al ámbito de la Biomecánica Deportiva, reconociendo las revistas y fuentes documentales más relevantes del área de conocimiento y gestionando toda esta información de forma eficiente
- Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de una revisión de un problema biomecánico aplicado al deporte.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)**

- Conocer los diseños experimentales aplicados al ámbito de la biomecánica deportiva.
- Conocer los fundamentos y las técnicas de análisis cinemático
- Conocer los fundamentos y las técnicas de análisis dinámico
- Obtención de resultados mediante aplicación de cálculos de análisis de variables biomecánicas
- Desarrollar y exponer revisiones científicas aplicadas al estudio de un problema biomecánico

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1: Técnicas de investigación utilizadas en dinámica lineal y angular.**

Fuerza, momentos de fuerza y momentos angulares: Causas que producen el movimiento, adquisición y ejercicios con registros de fuerza.

**Tema 2: Técnicas de investigación utilizadas en cinemática lineal y angular.**

Variables cinemáticas: Descripción del movimiento y adquisición de datos cinemáticos

**Tema 3: Metodología de la investigación**

La Biomecánica Deportiva como una perspectiva científica: Interdisciplinaridad en el análisis del gesto deportivo

**Tema 4: Planteamiento del problema científico**

El problema científico: Tratamientos descriptivos o experimentales  
Consideraciones metodológicas de la investigación y principios Biomecánicos

**Tema 5: Situación actual de la investigación en biomecánica deportiva.**

Revisión histórica y estado actual de la investigación en Biomecánica en general y deportiva en particular.:  
Fuentes documentales específicas

TEMARIO PRÁCTICO:

Revisiones bibliográficas específicas  
Prácticas de análisis de datos cinemáticos y dinámicos (Biomechanics toolbar)



**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Winter, D. (2009). *Biomechanics and Motor Control of Human Movement*. Wiley. New Jersey.
- Chapman, A. (2008) *Biomechanical Analysis of Fundamental Human Movements*. Illinois. Human Kinetics.
- Grimshaw, P. (2007) *Sport and Exercise Biomechanics*. New York. Taylor & Francis Group.  
(1 ed. Vol. 1). Edinburgh: Elsevier
- Robertson, D. G. E., Caldwell, G. E., Hamill, J., Kamen, G., & Whittlesey, S. N. (2014). *Research Methods in Biomechanics* (2 ed. Vol. 1). Illinois: Human Kinetics.
- Linthorne, N.P. (2001). Analysis of standing vertical jumps using a force platform. *American Journal Physics* 69 -11.
- Kreighbaum, E. Y Barthels, K.M. (1995). *Biomechanics: a qualitative approach for studying human movement*. Minnesota: Burgess Publishing Company.
- Knudson, D. (2007) *Fundamentals of Biomechanics*. New York. Springer

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2015). *Research Methods in Physical Activity* 7th. ed. Champaign, IL: Human Kinetics
- Tözeren, A. (2000). *Human Body Dynamics: classical mechanics and human movement* (1 ed. Vol. 1). Nueva York: Springer.
- Vogel, S. (2003). *Comparative biomechanics: life's physical world* (1 ed.). Princeton: Princeton University Press.
- Williams, C. A., & James, d. V. B. (2002). *Science for Exercise and Sport* (1 ed. Vol. 1). London: Routledge.
- Williams, C., & Wragg, C. (2004). *Data Analysis and Research for Sport and Exercise Science. A Student Guide* (1 ed. Vol. 1). London: Routledge.
- Zatsiorsky, V. M. (1998). *Kinematics of human motion* (1 ed. Vol. 1). Illinois: Human Kinetics.
- Zatsiorsky, V. M. (2002). *Kinetics of human motion* (1 ed. Vol. 1). Illinois: Human Kinetics.

**ENLACES RECOMENDADOS**

- Biomechanics toolbar <http://www.softpedia.com/get/Office-tools/Other-Office-Tools/Biomechanics-Toolbar.shtml>
- ISB: <http://isbweb.org/>
- Sport Biomechanics: <http://www.tandf.co.uk/journals/rspb>
- ISBS: <http://www.isbs.org/>
- Universidad de Indiana: <http://www.indiana.edu/~sportbm/>
- Universidad John Moores de Liverpool: <http://www.ljmu.ac.uk/sps/RISES/100378.htm>
- IBV: <http://www.ibv.org/>
- DLT Method: <http://www.kwon3d.com/theory/dlt/dlt.html>



**PROGRAMA DE ACTIVIDADES \* A depender anualmente de la disponibilidad del profesor visitante**

Primer cuatrimestre	Actividades presenciales							Actividades no presenciales			
	Temas	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Visitas y excursiones (horas)	Exámenes	Otras actividades	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Trabajo individual del alumno (horas)	Otras actividades
Semana 1	1-2	10	3					1		23	
Semana 2	3-4-5	7	5			5		1		20	
Semana 3											
Semana 4				3							
Total horas		17	8			5		2		43	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- 1) Exposición participativa por parte del profesor de los contenidos enunciados.
- 2) Desarrollo de actividades prácticas sobre contenidos impartidos
- 3) Desarrollo de un trabajo de revisión y su exposición

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**Asistencia a clase 50%**  
**Desarrollo y Exposición de trabajo individual 50% (hasta 30 de abril)**

**INFORMACIÓN ADICIONAL**