

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**Biomecánica y Patomecánica Podológica**  
**Curso académico: 2015-2016**

Identificación y características de la asignatura						
Código	501794				Créditos ECTS	6
Denominación	Biomecánica y Patomecánica Podológica					
Denominación (en inglés)	Podiatric Biomechanics and Pathomechanics					
Titulaciones	Grado en Podología					
Centro	Centro Universitario de Plasencia					
Semestre	3º	Carácter	Obligatorio			
Módulo	Biomecánica y Podología General			Materia	Biomecánica de la Extremidad Inferior	
Profesor/es						
<b>Nombre- Email</b>	<b>Despacho</b>	<b>Responsable</b>	<b>Teoría</b>	<b>Prácticas</b>	<b>email</b>	
Dra. Patricia Palomo López Diplomada en Podología	248	X	X	X	patibiom@unex.es	
Área de conocimiento	Enfermería					
Departamento	Enfermería					
Prof. Coordinador	Dra. Patricia Palomo López					
Objetivos, competencias y resultados esperados del aprendizaje						
<b>OBJETIVOS</b>						
- Formar al alumno en los últimos avances y conocimientos sobre Biomecánica de miembro Inferior.						
- Capacitar al alumno para detectar alteraciones en el pie y su función.						
- Mostrar y habilitarle para el uso de maniobras exploratorias.						
- Fomentar el desarrollo de trabajo individual y en grupo.						
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES TRABAJADAS EN EL MÓDULO</b>						
CT2. Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.						
CT3. Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.						
CT5. Desarrollar Habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.						
CTI1 . Capacidad de análisis y síntesis						
CTI5 . Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio						
CTI6 . Capacidad de gestión de la información						
CTI7. Resolución de problemas						
CTI8. Toma de decisiones.						
CTP4. Habilidades en las relaciones interpersonales.						
CTP6. Razonamiento crítico.						
CTS1. Aprendizaje autónomo.						
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS TRABAJADAS EN EL MÓDULO</b>						
CE24. Realizar la Historia Clínica Podológica y registrar la Información obtenida.						
CE32. Identificar y analizar los problemas de salud del pie en los diferentes aspectos ambientales, biodinámicos y sociales.						
CE33. Aplicar la Podología basada en la evidencia científica.						
CE69. Aplicar maniobras de exploración para diagnósticas alteraciones biomecánicas en la función del pie y la marcha humana.						
<b>RESULTADOS ESPERADOS DEL APRENDIZAJE</b>						
1. El alumno deberá adquirir unas nociones básicas sobre la Biomecánica del miembro inferior, vocabulario, historia, campos de aplicación...						
2. El alumno deberá conocer una serie de medidas, ángulos, ejes... en el miembro inferior para diferenciar normalidad de patología. Manejar instrumental de medida.						
3. Saberse expresar correctamente y técnicamente en términos Biomecánicos para poder gestionar informes o historias clínicas.						
4. Diagnosticar diversas patologías a través de maniobras exploratorias y pruebas de ayuda al diagnóstico como rx, análisis computerizado de la marcha...						
5. Analizar correctamente un ciclo de marcha.						

6. Nuevas teorías Biomecánicas. Escuela española y escuela americana.

**Temas y contenidos**

**Breve descripción del contenido**

Teorías de Apoyo. Introducción a la marcha humana. Alteraciones estructurales del pie .Alteraciones posturales del aparato locomotor con repercusión en el pie y viceversa.

**Temario de la asignatura**

**Actividades en Grupo Grande**

Denominación del tema 1: Fundamentos e introducción a la Biomecánica

Contenidos del tema 1: 1.1-Definición de Biomecánica.  
Campos de aplicación,historia y vocabulario básico.  
1.2-Cinemática y Cinética.Movimientos. Fuerzas. Leyes de Newton.Palancas.  
1.3-Nociones básicas.Planos, movimientos y posiciones.  
1.4-Ejes y movimientos articulares.Criterios Biofísicos de normalidad  
1.5-Goniometría básica.  
1.6-Obtencion e interpretación de huellas plantares computerizadas.

Denominación del tema 2: Biomecánica de Primero, segundo y quinto radios.

Contenidos del tema 2: 2-1-Biomecánica de primer Radio  
2.2-Biomecánica de segundo Radio  
2.3-Biomecánica de quinto Radio.  
2.3-Patomecánica de primer Radio  
2.4-Patomecánica Digital.

Denominación del tema 3:Biomecánica de la A.S.A y Chopart

Contenidos del tema 3: 3.1-Biomecánica de la A.S.A:  
-recuerdo anatómico  
-cinemática: CCA y CCC  
-en la marcha  
-límites de movimiento.  
3.2-Biomecánica de Chopart  
-recuerdo anatómico  
-límites de movimiento.

Denominación del tema 4: Biomecánica de Lisfranck , Art. MTF y Art. IF

Contenidos del tema 4: 4.1-Biomecánica de Lisfranck  
-recuerdo anatómico  
-límites de movimiento.  
4.2-Biomecánica de Art. MTF  
-cinemática de las MTF  
4.3-Biomecánica de Art.IF  
-cinemática de las

Denominación del tema 5: Biomecánica del Complejo periastragalino y pie.

Contenidos del tema 5: 5.1-Complejo periastragalino: articulaciones, elementos estabilizadores, amplitud de movimientos, sistemas de estabilización de talón, acciones musculares, implicaciones clínicas y aspectos ergonómicos.  
5.2-Pie: Articulaciones, músculos y biomecánica articular, ejes de carga, bóveda plantar, apoyos, sistemas de amortiguación, implicaciones clínicas y aspectos ergonómicos.

Denominación del tema 6:Ciclo de Marcha

Contenidos del tema 6: 6.1- La marcha humana fisiológica y sus fases

- 6.2- Examen de la marcha en aula de Biomecánica. Banco de Marcha.
- 6.3- Sistema Podobyte Pro 3.1
- 6.4- Plataforma Podoprint.
- 6.5- Trabajo exposición de los alumnos sobre el ciclo de marcha.

Denominación del tema 7: Biomecánica de la Marcha Humana Patológica

Contenidos del tema 7: 7.1- Análisis de los mecanismos patológicos:

- Reeducación de la marcha
- Anormalidades frecuentes.
- Ayudas técnicas a la marcha.

- 7.2- Alteraciones en tobillo
- 7.3- Alteraciones en pie

Denominación del tema 8:Paradigmas en Biomecánica: descripción de nuevos modelos Biomecánicos

Contenidos del Tema 8:8.1-Modelo DYE

- 8.2-Modelo de Root
- 8.3-Modelo Neurofisiológico-prppioceptivo.
- 8.4-Modelo de Dananberg
- 8.5-Modelo de Kirby
- 8.6-Modelo de Fuller
- 8.7-Modelo de Estrés de los tejidos de Mc Poil y Gary Hunt
- 8.8-Modelo de Demp
- 8.9-Conclusiones y Trabajos futuros
- 8.10- Profundizando en Kirby: Teoría del equilibrio rotacional.

#### **Actividades en Seminario/Laboratorio**

Denominación de las prácticas: 2h por grupo

Contenidos de la práctica 1: -Como es un aula de Biomecánica.

- Aparataje, instrumentos de medida.
- Historia Clínica Básica para Biomecánica y Goniometría.
- Manejo del Protocolo de Exploración en Biomecánica.
- Manejo del software específico

Contenidos de la práctica 2: Manejo de Rx y trazado de ángulos en Placas RX para realizar Dtcos. Lateral.

Contenidos de la práctica 3: Trazado de ángulos en Placas RX para realizar Dtcos.Dorso plantar

Contenidos de la práctica 4: Exploración de:

- Quinto Radio
- Primer Radio
- Casos Clínicos de Deformidad digital y patologías de primero y quinto R

Contenidos de la práctica 5: Exploración de:

- TPA
- ASA
- Chopart
- Lisfranck
- AMF
- AIF

Contenidos de la práctica 6: -Exploración del paciente en carga:

- PNCA
- PRCA
- Posición en carga de la tibia
- Antepie varo-valgo
- Retropie varo-valgo

Contenidos de la práctica 7: -Podobyte.  
 -Exploración del ciclo de marcha.  
 -Podoprint.  
 -Análisis de la huella computerizada, centro de gravedad, líneas de Fuerza.

Contenido de la práctica 8: -Diagnóstico x imagen e Historias Clínicas sobre casos de pacientes reales con patología mecánica.

**Actividades de seguimiento**

Las tutorías programadas tendrán carácter voluntario y en ellas se realizarán las siguientes actividades de seguimiento:  
 - Realización de tareas propuestas por el profesor.  
 - Resolución y comentario de las tareas propuestas por el profesor.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
	Total	GG	SL	TP	EP
Denominación del tema 1: Fundamentos e introducción a la Biomecánica	7	4	1		2
Denominación del tema 2: Biomecánica de Primero, segundo y quinto radios.	8	4	2		2
Denominación del tema 3: Biomecánica de la A.S.A y Chopart	16	6	4		6
Denominación del tema 4: Biomecánica de Lisfrank , Art. MTF y Art. IF	16	6	4		6
Denominación del tema 5: Biomecánica del Complejo Periastragalino	16	6	4		6
Denominación del tema 6: Ciclo de marcha	16	6	4		6
Denominación del tema 7: Biomecánica de la Marcha Humana Patológica	12	4	4		4
Denominación del tema 8: Paradigmas en Biomecánica: descripción de nuevos modelos Biomecánicos	8	4	2		2
Presentación de un trabajo expositivo en clase	2		1		1
Preparación del Examen		1			48
Total:	150	41	26		83

GG: Grupo Grande . SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas ; prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas .EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodología de trabajo**

**Grupo Grande:** Metodología e/a: Expositiva, clase magistral.  
 Consolidación de conocimientos previos, clase de presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar en el aula. Utilización de las TICs y de las herramientas tradicionales como la pizarra.  
 Preparación de exámenes y realización de actividades de evaluación.

**Seminario Laboratorio:** Metodología e/a: Resolución de ejercicios (supuestos, casos clínicos, etc.) dirigidos por el profesor.

**Trabajo Autónomo:** Competencias: El alumno podrá adquirir competencias de tipo transversal en cuanto a saber organizar su propio trabajo, labores de búsqueda de información, realización de síntesis, reflexión y transmisión de un tema en concreto. De esta manera logramos que el alumno sea parte del proceso de aprendizaje y sea consciente de sus capacidades, a la vez que aprende a profundizar en un tema en concreto. Se trabajarán sobre todo competencias de tipo transversal y las específicas del módulo.

Metodología e/a: Clase expositiva, resolución de supuestos prácticos en clínica.

### Material disponible

- Teoría: pizarra, ordenador, cañón, transparencias, diapositivas, vídeo y aula virtual de la UEx.
- Prácticas: pizarra, ordenador, cañón, transparencias, diapositivas, vídeo, manual para el alumno y aula virtual de la UEx. Material específico: aparato rx, plataformas computerizadas, goniómetros, pelvímetros, placas rx... La clínica podológica de la UEx pone a disposición del alumno el gabinete de Biomecánica. El alumno deberá acudir a las prácticas con pijama sanitario y zueco cerrado, además del material que el profesor indique específicamente en cada práctica.
- En determinadas prácticas, el profesor facilitará al alumnado el material necesario.

### Recursos virtuales previstos

El alumno podrá utilizar el campus de la UEx en el que está abierta la asignatura al que tendrán acceso todos los alumnos matriculados en la asignatura. Se podrán además realizar tutorías on-line mediante el Campus Virtual o el correo [patibiom@unex.es](mailto:patibiom@unex.es).

### Sistemas de evaluación

Examen final tipo test de 60 preguntas y cuatro respuestas, sólo una verdadera. Se aplicará la fórmula  $NF = \frac{\text{Aciertos} - \text{Errores}}{\text{N}^\circ \text{ de distractores}} - 1$ . 70 % de la nota final. Duración del Examen: 1,30 h. Es necesario obtener un 4 para poder aprobar el examen.

Examen práctico: se evaluará la asistencia a prácticas y la realización de la mismas en cada una de ellas. 20% de la nota. Se entregará una memoria de prácticas.

Realización de un trabajo autónomo y/o exposición en clase (10%): Fecha máxima Enero.

Cada falta a un seminario práctico supondrá medio punto menos en la nota.

La faltas de respeto al profesor o compañeros así como el acceso a las clases y/o seminarios con cualquier dispositivo de telefonía móvil o reproductor musical sin consulta previa con el profesor significará obtener un punto menos en la nota final.

### Bibliografía y otros recursos

— AGUADO, X.; IZQUIERDO, M; GONZÁLEZ, J.L. (1998): **Biomecánica fuera y dentro del laboratorio,**

León, Universidad de León.

— ALONSO, M; FINN, E.J. (1986): **Física. Vol I Mecánica, México, Addison-Wesley Iberoamericana.**

— CARR, G. (1997): **Mechanics of Sport, Champaign, Human Kinetics.**

— FUCCI, S.; BENIGNI, M; FORNASARI, V. (1995): **Biomecánica del aparato locomotor aplicada al**

**acondicionamiento muscular, Barcelona, Mosby/Doyma.**

- \_\_GIANCOLI, D.C. (1997): Física. Principios con aplicaciones, México, Prentice-Hall Hispanoamericana.
- HAINAUT, R. (1976): Introducción a la Biomecánica, Barcelona, Jims.
- HALL, S.J. (1995): Basic Biomechanics, Dubuque (Iowa), Brown & Benchmark.
- \_\_IBV. Biomecánica de la Marcha Humana Normal y Patológica.
- \_\_KAPANDJI, I. (1990): Cuadernos de fisiología articular, Barcelona, Toray-Masson.
- \_\_KIRBY, K. (2007). Foot and Cogger Extremity Biomechanics. Precision Intricast. Arizona
- \_\_MCGINNIS, P.M. (1999): Biomechanics of Sport and Exercise, Champaign, Human Kinetics.
- MORENO DE LA FUENTE. (2003): Podología General y Biomecánica. Edit Masson. Barcelona.
- MIRALLES MARRERO, (2005): Biomecánica Clínica de los tejidos y articulaciones del Aparato Locomotor. Edit Masson. Barcelona.
- \_\_MIRALLES RULL. (2007). Biomecánica Clínica de las Patologías del Aparato Locomotor. Elsevier Masson. Barcelona.
- \_\_MICHAUD. Ortesis plantares y otras formas de tratamiento conservador.
- \_\_ROOT M; ORIEN W. (1991): Exploración Biomecánica del Pie. Ortocen editores. Madrid.
- \_\_ROOT M; ORIEN W (1991): Normal and abnormal function of the foot, Clinical Biomechanics. Vol II. Clinical Biomechanics Corporation. Los Angeles.
- \_\_RUEDA SANCHEZ, M. (2013). Los desequilibrios del pie. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- \_\_SEIBEL. (1994): Función del Pie. Ortocen Editores. Madrid.
- \_\_SERGE TIXA. (2001): Atlas de anatomía palpatoria de la Extremidad Inferior. Masson. Barcelona.
- \_\_VALMASSY, R. (2007): Clinical Biomechanics of the Lower Extremities. Editorial Mosby. Saint Louis.
- VEAU, B. LE (1991): Biomecánica del movimiento humano, Williams y Lissner.
- \_\_VERA, P.; HOYOS, J.V.; NIETO, J. (1985): Biomecánica del aparato locomotor Tomo I Fundamentos, Valencia, Instituto de Biomecánica de Valencia.
- VILADOT, A. (2001): Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor, Barcelona, Springer.
- \_\_WILSON, J.D. (1996): Física, México, Prentice Hall Hispanoamericana.

### Horario de tutorías

Tutorías programadas: no se contemplan

Tutorías de libre acceso:

Las tutorías se atenderán en el despacho del profesor (248) en el Centro Universitario de Plasencia y a través del correo electrónico [patibiom@unex.es](mailto:patibiom@unex.es)

El horario se notificará el primer día de clase y en el tablón de anuncios de la asignatura, así como en la puerta

del despacho del profesor.

### Recomendaciones

- Asistencia a clase donde se facilitarán fotocopias de diversos temas así como se expondrán casos clínicos e imágenes de patologías mecánicas y rx.
- Aprovechamiento de las prácticas.
- Consulta de la bibliografía recomendada por la profesora.
- Consulta del manual de practicas facilitado por la profesora.
- Asistencia a las tutorías programadas y de libre acceso.
- Consulta del Campus virtual.

Salvo autorización expresa del profesor, no se podrán utilizar dispositivos electrónicos en las clases de Grupo Grande. **Está prohibido acudir al/los examen/es con cualquier tipo de dispositivo electrónico (móvil, grabadora, auriculares, ordenador, Tablet, reloj digital).** En caso de estar realizando un examen con algún dispositivo electrónico, el profesor puede retirar el examen y otorgar una calificación de 0.