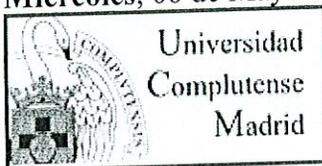


Miercoles, 06 de Mayo de 2009



# E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología

## Primer Curso

[Menú principal](#)

[Noticias y Agenda](#) [Localización](#) [Directorio](#)

Buscar \*                      en Web del centro   

[La Facultad](#)[Nuestra Facultad](#)[Organización](#)[Docencia](#)[Alumnos](#)[Investigación](#)[Servicios](#)[Enlaces de interés](#)[La Universidad](#)[La Universidad Complutense de Madrid](#)[Biblioteca](#)[Ayuda](#)[Mapa de la Web](#)[Accesibilidad](#)

## Biomecánica del Miembro Inferior

### BIOMECANICA DEL MIEMBRO INFERIOR

#### Profesorado:

Dra. M<sup>a</sup> Teresa Angulo Carrère  
Prof<sup>a</sup> Titular

#### OBJETIVOS

- \* Definir y describir los términos y conceptos mecánicos de: fuerza, momento de fuerza y principios de la mecánica clásica en su aplicación al estudio del aparato locomotor y al análisis del movimiento del cuerpo humano.
- \* Conocer el comportamiento biomecánico de las estructuras que componen el aparato locomotor y su aplicación en la clínica.
- \* Conocer la cinética y cinemática articular de cada una de las articulaciones que constituyen la extremidad inferior.
- \* Conocer la cinética y cinemática articular de cada una de las articulaciones que constituyen el pie, de forma individualizada.
- \* Comprender y explicar los movimientos que tienen lugar en el conjunto articular del pie, diferenciando sus funciones estáticas y dinámicas.

- \* Conocer y explicar las y factores biomecánicos que influyen en la estabilidad y equilibrio de la bipedestación y del apoyo monopodal.
- \* Describir las características del patrón de marcha normal del adulto y sus diferencias con el del niño y anciano.
- \* Establecer las características biomecánicas normales de la carrera.

## **PROGRAMA UNIDAD DIDÁCTICA I : GENERALIDADES DE BIOMECÁNICA**

TEMA 1.- Concepto e Historia de la Biomecánica.

TEMA 2.- Principios Básicos de la Mecánica Clásica aplicados al estudio del Aparato Locomotor (I) : Concepto de Estática y Dinámica. Movimiento lineal y angular. Concepto de equilibrio. Concepto de palancas y poleas.

TEMA 3.- Principios Básicos de la Mecánica Clásica aplicados al estudio del Aparato Locomotor (II) : Concepto de fuerza y Momento de fuerza. Concepto de inercia y masa. Leyes de Newton.

TEMA 4.- Conceptos básicos del análisis de la resistencia de materiales aplicados al estudio de los tejidos del aparato locomotor.

## **UNIDAD DIDÁCTICA II : BIOMECÁNICA ESTRUCTURAL**

TEMA 5.- Consideraciones mecánicas generales de las estructuras óseas. Leyes mecánicas del crecimiento óseo.

TEMA 6.- Características biomecánicas de la estructura articular (I) : Mecánica articular. Biomecánica del cartílago hialino. Lubricación articular.

TEMA 7.- Características biomecánicas de la estructura articular (II) : Dinámica y cinemática articular.

TEMA 8.- Características biomecánicas los ligamentos.

TEMA 9.- Características biomecánicas los tendones.

TEMA 10.- Características biomecánica del músculo (I) : modelo mecánico y propiedades biomecánicas estructurales.

TEMA 11.- Características biomecánica del músculo (II) : fuerza y velocidad de contracción. Trabajo y potencia muscular.

TEMA 12.- Consideraciones generales de la construcción del aparato locomotor.

## **UNIDAD DIDÁCTICA III : BIOMECÁNICA FUNCIONAL DE LA EXTREMIDAD INFERIOR**

TEMA 13.-Biomecánica de la Cintura Pélvica.

TEMA 14.-Biomecánica de la articulación de la cadera.

TEMA 15.-Biomecánica del complejo articular de la rodilla.

TEMA 16.-Biomecánica del complejo articular del tobillo.

TEMA 17.-Biomecánica del pie (I): articulaciones de amortiguación y adaptación al terreno.

TEMA 18.-Biomecánica del pie (II): cinemática combinada del retro y mediopie.

TEMA 19.-Biomecánica del pie (III): articulaciones de movimiento.

TEMA 20.-Biomecánica del pie (IV): estática y dinámica del pie en su conjunto.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA IV : BIOMECÁNICA DE LA POSTURA, MARCHA Y CARRERA**

TEMA 21.-Biomecánica de la postura.

TEMA 22.-Biomecánica de la marcha (I): características del ciclo normal de la marcha.

TEMA 23.-Biomecánica de la marcha (II): Cinética y cinemática de la marcha normal.

TEMA 24.-Biomecánica de la marcha del niño.

TEMA 25.-Biomecánica de la marcha del anciano.

TEMA 26.-Biomecánica de la marcha patológica.

TEMA 27.-Patrones mecánicos de marcha patológica.

TEMA 28.-Biomecánica de la carrera.

#### **PRÁCTICAS**

Las clases prácticas son de asistencia obligatoria, pudiendo ausentarse en un total del 30% de las horas asignadas, y siempre presentando un justificante del por qué de dichas ausencias.

Dichas prácticas se desarrollarán los días:

**Lunes, Miércoles y Jueves** de 12 a 14 horas.

#### **TUTORÍAS:**

**Lunes, Miércoles y Jueves** de 14 a 15 horas.

**Martes** de 11 a 14 horas.

#### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Integrar los conocimientos básicos de cinética y cinemática en el estudio biomecánico y clínico del miembro inferior.</li><li>- Identificar y conocer la metodología utilizada en el análisis del</li></ul> |
|---|

OBJETIVOS	<p style="text-align: center;">movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y describir las técnicas de uso más frecuente en el análisis cinemático del movimiento y, especialmente, en el estudio de la marcha.</li> <li>- Conocer y describir las técnicas de uso más frecuente en el análisis cinético. Diferenciar las técnicas cualitativas, cuantitativas y semicuantitativas de estudio de las cargas externas en estática y dinámica.</li> <li>- Analizar y diferenciar las ventajas e inconvenientes que presenta cada uno de estos sistemas de análisis en su aplicación clínica.</li> </ul>
ACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS
DESCRIPCIÓN	<p>Los alumnos una vez recibidos los conceptos básicos contenidos en los temas de la Unidad Didáctica I del Programa de la asignatura, los alumnos complementarán dichos conceptos con el estudio de los siguientes contenidos :</p> <p>a.- Estudio de los sistemas de análisis del movimiento con descripción detallada de los de uso más frecuente en clínica : análisis visual (cronómetro y cinta métrica), registro de video, pasillo instrumentado e interruptores plantares.</p> <p>b.- Sistemas de análisis cinético : Técnicas de estudio en estática y dinámica. Técnicas cualitativas, semi-cuantitativas y cualitativas . Descripción detallada, ventajas e inconvenientes de los siguientes dispositivos : plataformas dinamométricas, podómetros, plantillas instrumentadas, pedobarógrafo y podoscopio.</p> <p>c.- Sistemas de análisis cinemático : Descripción detallada, ventajas e inconvenientes de los siguientes dispositivos : electrogoniómetros, ultrasonidos, acelerómetros y equipos de fotogrametría y sistema de análisis dinámico de la marcha.</p>
SEGUIMIENTO DEL ALUMNO	<p>El trabajo de búsqueda y estudio de estos contenidos será elaborado por cada alumno de forma individual, y se evaluará en la primera quincena del mes de mayo, a través de un examen de tipo test realizado a través del Campus Virtual de la UCM.</p> <p>Se establecerá un seguimiento en varias etapas a lo largo de la realización del trabajo (tutorías) para supervisar, y orientar los contenidos que deben desarrollar los alumnos.</p>
EVALUACIÓN	<p>Valoración de los conocimientos aprendidos en las actividades académicas dirigidas, mediante un examen de test realizado a través del Campus Virtual de la UCM. Este test corresponderá a un examen de preguntas de elección múltiple ( PEM ) que el alumno realizará en la primera quincena del mes de mayo, y cuya activación se hará pública en los contenidos de la asignatura (<i>Biomecánica del Miembro Inferior</i>) recogida en el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid. El alumno podrá acceder al examen desde su domicilio, desde el aula informática del centro o desde cualquier punto de acceso a Internet y, desde su publicación, el alumno tendrá 48 h. para realizarlo (tiempo en el que permanecerá disponible en el Campus Virtual). Se restarán 0,20 puntos por cada pregunta mal contestada del test .Se restarán 0,20 puntos por cada pregunta mal contestada del test y, la puntuación final obtenida por el alumno para superar el examen deberá ser igual o superior a 5.La puntuación final de la A.A.D. representará un</p>

10% de la nota final de la asignatura. Los contenidos estudiados en las A.A.D., podrán ser incluidos en el examen final de la asignatura.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consta de tres partes :

### CRÉDITOS TEÓRICOS:

#### 1.- Metodología Presencial

Se realizará un examen final que consta de dos apartados :

1.a.- Examen tipo PEM (cada respuesta acertada valdrá 1 punto y cada pregunta mal contestada restará 0,20 puntos).

1.b.- Preguntas cortas a desarrollar ( puntuación de 0 a 10 ).

La nota final del examen es el resultado de la media aritmética de las obtenidas en los dos apartados y tiene un valor del 70% de la nota final de la asignatura.

### CRÉDITOS PRÁCTICOS:

#### 2.- Metodología de las Actividades Académicas Dirigidas (A.A.D.):

Como se ha señalado, se realiza mediante un examen tipo test a través del Campus Virtual de la UCM. La nota obtenida corresponde a un 10% de la nota final de la parte teórica del programa de la asignatura.

#### 3- Prácticas:

El examen se realizará al finalizar el programa de prácticas. El alumno superará la parte práctica del programa si obtiene una puntuación igual o superior a "5".

La nota obtenida corresponde al 20% de la nota final de la asignatura.

El alumno superará la asignatura si en conjunto obtiene una puntuación igual o superior a "5".



E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología  
Universidad Complutense de Madrid  
Ciudad Universitaria, 28040 - Madrid  
Tel. 913941536  
[webenf@enf.ucm.es](mailto:webenf@enf.ucm.es)  
[Sugerencias accesibilidad](#)