

Guía docente de la asignatura

**Biomecánica****Fecha última actualización:** 21/06/2021**Fecha de aprobación:** 21/06/2021

<b>GRADO</b>	Grado en Fisioterapia		<b>RAMA</b>	Ciencias de la Salud			
<b>MÓDULO</b>	Formación Básica			<b>MATERIA</b>	Biomecánica		
<b>CURSO</b>	1º	<b>SEMESTRE</b>	2º	<b>CRÉDITOS</b>	6	<b>TIPO</b>	Troncal

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Tener conocimientos y competencias adecuadas sobre Anatomía musculoesquelética.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Generalidades. Biomecánica del apto. locomotor. Estudio de sus elementos osteoarticulares.

Biomecánica del raquis.

Biomecánica de las articulaciones del Miembro superior y cintura escapular.

Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior y cintura pelviana.

Estudio Biomecánico de la marcha

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****Competencias generales**

- CG01 - Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
- CG09 - Evaluar la evolución de los resultados obtenidos con el tratamiento en relación con los

objetivos marcados.

- CG13 - Saber trabajar en equipos profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales.

### Competencias específicas

- CE01 - Identificar las estructuras anatómicas como base de conocimiento para establecer relaciones dinámicamente con la organización funcional.
- CE03 - Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.
- CE06 - Comprender las teorías del aprendizaje a aplicar en la educación para la salud y en el propio proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- CE09 - Conocer los principios y teorías de los agentes físicos y sus aplicaciones en fisioterapia. Comprender los principios de la biomecánica y la electrofisiología, y sus principales aplicaciones en el ámbito de la fisioterapia.
- CE13 - Comprender los principios ergonómicos y antropométricos. Analizar, programar y aplicar el movimiento como medida terapéutica, promoviendo la participación del paciente/usuario en su proceso.

### Competencias transversales

- CT01 - Toma de decisiones.
- CT02 - Resolución de problemas.
- CT03 - Capacidad de organización y planificación.
- CT06 - Capacidad de gestión de la información.
- CT07 - Trabajo en equipo.
- CT08 - Razonamiento crítico.
- CT09 - Aprendizaje autónomo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Identificar y aprender cuales son los campos de aplicación de la Biomecánica.

Estudiar el comportamiento biomecánico de los tejidos, estructuras y sistemas corporales.

Describir los procesos de la fisiología articular a nivel raquis, y articulaciones periféricas del cuerpo humano.

Conocer los fundamentos, y adquirir las destrezas en las técnicas de análisis biomecánico del organismo humano.

Introducción en la biomecánica clínica

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### Teórico

Unidad didáctica I: Introducción a la biomecánica

Tema 1.- Definición de la biomecánica.

Tema 2.- Concepto de sistema biomecánico, estructura y propiedades.

Tema 3.- Concepto de cinemática y cinética. Antropometría y campos de estudio.

Unidad didáctica II: Biomecánica de los tejidos corporales.

Tema 1.- Elementos y unidades de construcción del cuerpo humano.

Tema 2.- Tejido óseo. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 3.- Tejido cartilaginoso. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 4.- Tejido articular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 5.- Tejido muscular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 6.- Tejido fascial. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Unidad didáctica III: columna vertebral: biomecánica del raquis.

Tema 1.- Biomecánica general de la columna vertebral.

Tema 2.- Biomecánica y cinemática de la columna cervical alta.

Tema 3.- Biomecánica y cinemática de la columna cervical baja.

Tema 4.- Tórax. Mecánica respiratoria.

Tema 5.- Biomecánica del raquis torácico.

Tema 6- Biomecánica y cinemática de la columna lumbar y lumbo-sacra.

Tema 7.- Cintura pelviana, sacro, sacroilicas y pubis.

Unidad didáctica IV: Biomecánica del miembro superior

Tema 1.- Biomecánica de la cintura escapular.

Tema 2.- Biomecánica del hombro.

Tema 3.- Biomecánica del codo.

Tema 4.- Biomecánica de la muñeca.

Tema 5.- Biomecánica de la mano y dedos.

Unidad didáctica V: Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior y cintura pelviana.

Tema 1.- Biomecánica de la articulación coxo-femoral.

Tema 2.- Biomecánica de la articulación de la rodilla.

Tema 3.- Biomecánica de la articulación del tobillo.

Tema 4.- Biomecánica de la articulación del pie y dedos.

Unidad didáctica VI: Biomecánica de la marcha y su implicación biomecánica:

Tema 1.- Introducción a la marcha normal y patológica.

Tema 2.- Principios de la marcha normal.

Tema 3.- Biomecánica de la marcha normal y marchas patológicas de interés para la reeducación Fisioterápica.

### **Práctico**

Instrumentos de medida y valoración aplicados a la biomecánica.

Biomecánica corporal del raquis, miembros superiores y miembros inferiores.

Biomecánica normal y patológica de la marcha.

Conciencia corporal aplicada a la biomecánica humana

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía fundamental**

Kapandji Y. Cuadernos de Fisiología articular. Barcelona: Toray-Masson; 2012.

- Nordin, M. Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético. 2004
- Dufour, M. Biomecánica funcional. Masson Octubre 2006
- Calais-Germain, B. Anatomía para el movimiento. Girona: Curbet y Marques Impressors; 1992.
- Campignon, Philippe “ Respir-acciones. Las cadenas musculares y articulares G.D.S.” Alicante, 2000, Lencina-Verdú editores independientes
- Campignon, Philippe “Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Aspectos biomecánicos. Nociones de base”. Alicante, 2001, Lencia-Verdú editores independientes
- Campignon, Philippe “Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Cadenas Antero-Laterales”. Alicante, 2005, Lencia-Verdú editores independientes

- Campignon, Philippe “Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Cadenas PosteroLaterales”. Alicante, 2007, Lencia-Verdú editores independientes
- Campignon, Philippe “Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Cadenas Antero-Medias”. Alicante, 2010, Lencia-Verdú editores independientes
- Campignon, Philippe “Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Cadenas PosteroMedias”. Alicante, 2013, Lencia-Verdú editores independientes
- Miralles Marrero R.C. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 1998.
- Viladot Voegeli. Lecciones Básicas de Biomecánica del Aparato Locomotor. Barcelona: Springer; 2001

### **Bibliografía complementaria**

### **ENLACES RECOMENDADOS**

<http://www.ibv.org/es/>

<https://www.pedro.org.au/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<https://www.physicaltherapist.com/>

### **METODOLOGÍA DOCENTE**

- MD01 Clases teóricas
- MD03 Prácticas en Sala de Demostración
- MD06 Seminarios
- MD07 Estudio y trabajo autónomo y en grupo
- MD08 Presentación y defensa de trabajos

- MD10 Tutorías académicas y Evaluación

## **EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)**

### **Evaluación ordinaria**

Para la calificación final se considerará la participación presencial en clases teóricas y prácticas atendiendo al Verifica de la Titulación del Grado de Terapia Ocupacional, siendo obligatoria la asistencia al 100% de las clases teóricas y prácticas. En casos excepcionales y puntuales de ausencia tanto a clases teóricas como prácticas, el estudiante deberá justificar documentalmente el motivo de ausencia, cuya pertinencia será evaluada por el profesorado de la asignatura.

En cualquier caso, el máximo de ausencia permitido será de 6 horas lectivas de clases teóricas y 3 horas de clases prácticas.

La calificación final resultará de la media ponderada de las diferentes evaluaciones de los trabajos individuales/grupales desarrollados en clase, y las pruebas escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios: Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos. La valoración de este parámetro supondrá: 70 % de la calificación final.

El 30% restante dependerá de la participación en clase, así como de la presentación de trabajos individuales/colectivos tanto de las clases teóricas como de las practicas.

Las fechas pactadas entre los profesores y los estudiantes a lo largo del curso, para la entrega de trabajos o la realización de alguna actividad docente, serán obligatorias para todos.

### **Evaluación extraordinaria**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios: Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

### **Evaluación única final**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios:  
Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

**\*\*\*\*En todo caso, los distintos métodos de evaluación se adaptarán a las necesidades del estudiantado con discapacidad y otras NEAE, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad.** (Artículo 11 de la NCG83/2: Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. ((Aprobado en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014); de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016); incluye las correcciones de errores de 19 de diciembre de 2016 y de 24 de mayo de 2017).

“Queda prohibido el uso medios electrónicos que puedan realizar grabaciones, de voz y/o imágenes, tipo ordenadores, tablets, teléfonos móviles y cualquier otro dispositivo o medio utilizado que cumpla esa función por parte del alumnado para la reproducción, copia o difusión del material presente durante la realización de los exámenes online en formato no presencial. Cualquier actuación indebida supondrá obtener directamente la calificación de suspenso y comportará una vulneración de la normativa vigente, pudiendo derivarse las pertinentes responsabilidades legales”.

## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

**HORARIO  
(SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)**

**HERRAMIENTAS PARA LA  
ATENCIÓN TUTORIAL (  
Indicar medios telemáticos para la  
atención tutorial)**



<https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial>

- Correo electrónico
- Videconferencia mediante go.ugr.es o meet.go.ugr a demanda del alumno
- Foros de PRADO

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La materia se enseña mediante un aprendizaje basado en el trabajo autónomo del alumno (aprender a aprender) que combina contenidos teóricos, realización de prácticas, estudio y resolución de casos clínicos y apoyo de tutorías.

Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de la lección magistral Las lecciones teóricas desarrollarán en clase los contenidos temáticos dirigidos al aprendizaje individual del estudiante. Las clases teóricas se impartirán en periodos de 1 hora.

Clases teórico-prácticas de laboratorio Estas clases están dirigidas a la adquisición de habilidades y destrezas, mediante las que se desarrollarán aplicaciones con equipamiento y material especializado.

La metodología empleada para el desarrollo de esta actividad formativa será la clase expositiva demostrativa, por parte del profesor, los alumnos participan de manera activa reproduciendo las simulaciones, y desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para la realización de esa tarea concreta, ejerciendo el papel de paciente- sujeto/ terapeuta.

Seminarios Destinados al seguimiento personalizado del estudiante en su faceta académica y socio-profesional así como revisión de los trabajos grupales.

Tutorías Se realizarán como complemento de apoyo personalizado a la docencia.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

### Evaluación ordinaria

Para la calificación final se considerará la participación presencial en clases teóricas y prácticas

atendiendo al Verifica de la Titulación del Grado de Terapia Ocupacional, siendo obligatoria la asistencia al 100% de las clases teóricas y prácticas. En casos excepcionales y puntuales de ausencia tanto a clases teóricas como prácticas, el estudiante deberá justificar documentalmente el motivo de ausencia, cuya pertinencia será evaluada por el profesorado de la asignatura.

En cualquier caso, el máximo de ausencia permitido será de 6 horas lectivas de clases teóricas y 3 horas de clases prácticas.

La calificación final resultará de la media ponderada de las diferentes evaluaciones de los trabajos individuales/grupales desarrollados en clase, y las pruebas escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios: Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos. La valoración de este parámetro supondrá: 70 % de la calificación final.

El 30% restante dependerá de la participación en clase, así como de la presentación de trabajos individuales/colectivos tanto de las clases teóricas como de las practicas.

Las fechas pactadas entre los profesores y los estudiantes a lo largo del curso, para la entrega de trabajos o la realización de alguna actividad docente, serán obligatorias para todos.

### **Evaluación extraordinaria**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios: Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

### **Evaluación única final**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios: Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

## **ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)**

### **ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO  
(SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)**

<https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial>

**HERRAMIENTAS PARA LA  
ATENCIÓN TUTORIAL (**  
**Indicar medios telemáticos para la**  
**atención tutorial)**

- Correo electrónico
- Videconferencia mediante go.ugr.es o meet.go.ugr a demanda del alumno
- Foros de PRADO

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

La materia se enseña mediante un aprendizaje basado en el trabajo autónomo del alumno (aprender a aprender) que combina contenidos teóricos, realización de prácticas, estudio y resolución de casos clínicos y apoyo de tutorías.

Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de la lección magistral Las lecciones teóricas desarrollarán en clase los contenidos temáticos dirigidos al aprendizaje individual del estudiante. Las clases teóricas se impartirán en periodos de 1 hora.

Clases teórico-prácticas de laboratorio Estas clases están dirigidas a la adquisición de habilidades y destrezas, mediante las que se desarrollarán aplicaciones con equipamiento y material especializado.

La metodología empleada para el desarrollo de esta actividad formativa será la clase expositiva demostrativa, por parte del profesor, los alumnos participan de manera activa reproduciendo las simulaciones, y desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para la realización de esa tarea concreta, ejerciendo el papel de paciente- sujeto/ terapeuta.

Seminarios Destinados al seguimiento personalizado del estudiante en su faceta académica y socio-profesional así como revisión de los trabajos grupales.

Tutorías Se realizarán como complemento de apoyo personalizado a la docencia.

## **MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)**

### **Evaluación ordinaria**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios:  
Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

### **Evaluación extraordinaria**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios:  
Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.

### **Evaluación única final**

La calificación final resultará de la prueba escritas teórico-prácticas según los siguientes criterios:  
Test de respuesta múltiple y preguntas cortas, de los contenidos teóricos y prácticos.