

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación transversal	Biomecánica	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Ríos Mora, Alejandro 			Dpto. Fisioterapia, despacho 4 Calle Villegas, nº 16-18. Esquina calle Querol, nº5, bajo y entreplanta. 52004. Melilla. alejandrorios@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en FISIOTERAPIA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> Tener conocimientos y competencias adecuadas sobre Anatomía musculoesquelética (Formación Básica). 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Generalidades. Biomecánica del aparato locomotor. Biomecánica de los tejidos componentes del aparato locomotor. Biomecánica del raquis. Biomecánica de las articulaciones de la cintura escapular y del miembro superior. Biomecánica de las articulaciones de la cintura pélvica y del miembro inferior. Métodos de estudio específicos en biomecánica. Análisis de la marcha. Análisis de la huella plantar. Ergonomía postural.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



- **GENERALES**
 - Toma de decisiones.
 - Resolución de problemas.
 - Capacidad de organización y planificación.
 - Capacidad de gestión de la información.
 - Trabajo en equipo.
 - Razonamiento crítico.
 - Aprendizaje autónomo.
- **ESPECÍFICAS DE LA PROFESIÓN**
 - Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la Fisioterapia.
 - Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
 - 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.
 - Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional así como integrar los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones.
 - Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta. Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales.
- **ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA**
 - Conocer el efecto de las fuerzas externas e internas sobre el cuerpo humano.
 - Conocer las funciones articulares en la estática y la dinámica.
 - Conocer las funciones musculares en la estática y la dinámica.
 - Integrar las leyes de la mecánica en los movimientos humanos.
- **MATERIAS CON LA QUE SE RELACIONA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**
 - Anatomía Aparato Locomotor.
 - Anatomía Sistema Nervioso y Visceral.
 - Fisiología.
 - Citología e Histología.
 - Cinesiterapia. Biomecánica.
 - Valoración en Fisioterapia.
 - Procedimientos Generales en Fisioterapia.
 - Investigación en Fisioterapia.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Identificar y aprender 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 del raquis, y articulaciones periféricas del cuerpo humano.
- Conocer los fundamentos y adquirir las destrezas en las técnicas de análisis biomecánico del cuerpo humano.
- Introducción a la biomecánica clínica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 2 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO TEÓRICO:

- Unidad 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.
- Unidad II: Biomecánica de los tejidos corporales.
 - Tema 1. Tejido óseo. Propiedades físico-químicas y mecánicas.
 - Tema 2. Tejido cartilaginoso. Propiedades físico-químicas y mecánicas.
 - Tema 3. Tejido articular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.
 - Tema 4. Tejido muscular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.
 - Tema 5. Tejido fascial. Propiedades físico-químicas y mecánicas.
- Unidad III: Columna vertebral: biomecánica del raquis.
 - Tema 1. Biomecánica y cinemática de la columna cervical alta y baja.
 - Tema 2. Biomecánica del raquis torácico.
 - Tema 3. Tórax. Mecánica respiratoria.
 - Tema 4. Biomecánica y cinemática de la columna lumbar y lumbo-sacra.
 - Tema 5. Cintura pelviana, sacro, sacro-ilíacas y pubis.
- Unidad 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 V: Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior.
 - 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 VI: Biomecánica de la marcha:
 - 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.

TEMARIO PRÁCTICO:

- UNIDAD 1: Introducción a la biomecánica y los tejidos corporales.
- UNIDADES 2 y 3: Biomecánica del raquis.
- UNIDADES 4 y 5: Biomecánica de las articulaciones del miembro superior.
- UNIDADES 6 y 7: Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior.
- UNIDAD 8: Biomecánica de la marcha.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Neumann, D. Fundamentos de la Rehabilitación física. Paidotribo; 2007.
- 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 "Respiraciones. Las cadenas musculares y articulares G.D.S." Alicante, 2000, Lencina-



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 3 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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-Medianas". Alicante, 2010, Lencia-Verdú editores independientes.
- Campignon, Philippe "Cadenas musculares y articulares. Concepto G.D.S. Cadenas PosteroMedianas". 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.

ENLACES RECOMENDADOS

<https://www.pedro.org.au/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
<https://www.physicaltherapist.com/>
<http://www.colfisio.org/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de lección magistral y clases expositivo participativas, con apoyo del Campus Virtual de la UGR.
- Clases presenciales teórico-prácticas de laboratorio, con participación activa del estudiante en la asunción de roles, utilizando equipamiento y material especializado, mediante clases demostrativo-participativas para aplicar los contenidos, con apoyo del Campus Virtual de la UGR.
- Actividades académicamente dirigidas, de tipo transversal o no transversal con otras asignaturas del curso, de forma cooperativa en grupos reducidos de estudiantes, de un trabajo enfocado a uno de los temas de la programación docente de la asignatura (lecturas recomendadas y obligadas, visualización de vídeos, tutorías individual, grupal, virtual, seguimiento individual y/o grupal de los trabajos con el objeto de asesorar para la exposición final), con apoyo del Campus Virtual de la UGR.
- Evaluación formativa continuada: valoración de la actitud, atención, participación en las clases teóricas y prácticas, asistencia a sesiones prácticas, asistencia y participación en debates, exposiciones, seminarios, uso de Campus Virtual, aptitud y disposición para ejercer las actividades, los conocimientos, destrezas y habilidades sobre los temas desarrollados.
- Prácticas, asistencia a sesiones prácticas, asistencia y participación en debates, exposiciones, seminarios, uso del Campus Virtual, aptitud y disposición para ejercer las actividades, desarrollar los conocimientos adquiridos, destrezas y habilidades basadas en los temas desarrollados.

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

- Se podrán dar las siguientes modalidades de evaluación:
- OPCIÓN A. Sistema de Evaluación Continua:
 - Para la calificación final de la evaluación continua se considerará la participación presencial en clases teóricas y prácticas, siendo obligatoria la asistencia al 100% de las clases prácticas. En casos excepcionales y puntuales de ausencia, el alumnado deberá justificar documentalmente el motivo



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 4 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

de ausencia, cuya pertinencia será evaluada por el profesorado de la asignatura. En cualquier caso, el máximo de ausencia permitida será de 6 horas de clases prácticas

- Los componentes de la evaluación continua se describen a continuación:
 1. Prueba escrita de elección entre respuestas múltiples y preguntas de respuesta corta: 60%
 - Criterio de puntuación del examen tipo test:
 - Preguntas correctas: suman 1 punto
 - Preguntas incorrectas: restan la parte proporcional al número de opciones de la pregunta (todas las opciones que NO constituyen la respuesta correcta)
 - Preguntas no contestadas: sin puntuación
 - La fórmula para la obtención del resultado final del tipo test:

Calificación = $[N^{\circ} \text{ Preguntas correctas} - (n^{\circ} \text{ preguntas incorrectas} / n^{\circ} \text{ opciones})] \times 10 / n^{\circ} \text{ total de preguntas}$

2. Trabajos individuales y/o colectivos, lecturas obligatorias, valoración de actitudes profesionales, actividades a realizar en clase: 15%

3. Trabajo final de la parte práctica de la asignatura: 25%

- Para superar la asignatura y obtener una calificación final mediante la evaluación continua, el estudiante deberá tener aprobado los puntos 1, 2 y 3.
- OPCIÓN B. Evaluación por incidencias:
 - Podrán solicitar evaluación por incidencias, los estudiantes que no puedan concurrir a las pruebas finales de evaluación o a las programadas en la Guía Docente con fecha oficial, por alguna de las circunstancias recogidas en el artículo 15 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.
 - El profesor coordinador de la asignatura, de acuerdo con los profesores de la misma en su caso, propondrá una fecha alternativa para desarrollar las pruebas afectadas, de acuerdo con el estudiante o los estudiantes implicados.
 - En caso de no llegar a dicho acuerdo, el Director del Departamento, oídos el estudiante y el profesorado responsable, establecerá y comunicará a los interesados la nueva fecha que, en todo caso, deberá ser posterior, al menos en tres días naturales, al día en que se produzca la comunicación. En el caso de que haya varias solicitudes de cambio de fecha de una misma prueba final, la nueva fecha será la misma para todos los solicitantes y dará fin a la posibilidad de fijar una nueva prueba por incidencias.
- OPCIÓN C. Evaluación extraordinaria:
 - Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes.
 - La información de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada que se proporciona en la guía docente es exclusivamente a título informativo. Puede consultarse en el siguiente enlace, así como cualquier modificación que pueda producirse: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121>
 - La evaluación establecida para el período de evaluación extraordinaria constará de los siguientes componentes:
 - Prueba de 60 preguntas de elección y 6 preguntas cortas, con la misma forma de calificación que la prueba escrita de la evaluación continua. 60% de la calificación final
 - Presentación de trabajos: 15% de la calificación final



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 5 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Entrega de las actividades de la parte práctica de la asignatura: 25% de la calificación final
- OPCIÓN D. Evaluación extraordinaria por tribunal:
 - Los estudiantes que soliciten examen extraordinario por tribunal se acogerán al artículo 10 de la Normativa de Evaluación de la Universidad de Granada, que se puede consultar en el siguiente enlace: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121>
- 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).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- OPCIÓN E. Sistema de Evaluación Única Final:
 - Atendiendo a la legislación vigente anteriormente mencionada (NCG83/2 y NCG83/1) "SOLO podrán acogerse a esta opción aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua (Ver opción A) por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que le impida seguir el régimen de evaluación continua.
 - Para acogerse a esta opción además, el estudiante, EN LAS DOS PRIMERAS SEMANAS DE LA ASIGNATURA, lo solicitará al Director/a del Departamento, quienes darán traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua... No obstante, con carácter excepcional y sin menoscabo de que se acrediten las razones que le asisten al estudiante para no poder seguir el sistema de evaluación continua, se tendrá en consideración que el inicio del cómputo será desde el día en que el estudiante queda matriculado, ya sea en el caso de los estudiantes que alteran su matrícula en los últimos días de plazo previsto para ello, o una vez le es adjudicada la plaza en el proceso de preinscripción para iniciar estudios de grado en las universidades públicas de Andalucía, así como en otros posibles supuestos excepcionales sobrevenidos. En estos casos, junto a la solicitud deberá acreditar el estudiante la fecha de matriculación." Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.
 - La evaluación establecida consistirá en una prueba de 60 preguntas de elección y 6 preguntas cortas incluyendo tanto el temario teórico como práctico de la asignatura, con la misma forma de calificación que la prueba escrita de la evaluación continua, constituyendo esta prueba el 100% de la calificación final.
 - 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

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 6 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Es importante acudir a las clases prácticas con ropa cómoda.

Queda prohibido utilizar en el aula, donde se imparta docencia teórica y/o práctica, medios electrónicos que puedan realizar grabaciones, de voz y/o imágenes, tipo ordenadores, tablets, teléfonos móviles y cualquier dispositivo que cumpla esa función, salvo autorización expresa de la profesora



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JUAN CARLOS LOPEZ ROMERO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/10/2019 08:20:20 Página: 7 / 7



r2WuldTgixMTeJnbHtf8XX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.