

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"> Elena Caro Morán (coordinadora): Parte I Lucía Ortiz Comino: Parte II 			Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla. Calle Villegas, nº 16-18. Esquina calle Querol, nº5, bajo y entreplanta. 52004. Melilla. España. Teléfono 952 69 87 01. Despacho nº 1. Campus de Melilla. Calle Santander s/n. Despacho nº 216. Correo electrónico: ecaro@ugr.es Se ruega concertar día y hora de la tutoría por correo electrónico para asegurar una atención personalizada.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Martes y miércoles de 10 a 12 horas. Jueves, de 12 a 14 horas. Web: http://grados.ugr.es/fisioterapiamelilla/pages/infoacademica/profesorado*/28		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Fisioterapia					

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/>)



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Tener conocimientos y competencias adecuadas sobre Anatomía (Formación Básica).
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Generalidades. Biomecánica del aparato locomotor. Estudio de sus elementos. Columna vertebral. Biomecánica del raquis. Biomecánica de las articulaciones del miembro superior y cintura escapular. Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior y cintura pelviana. Métodos de estudio específicos en biomecánica. Ergonomía.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
<p>GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Resolución de problemas. • Capacidad de organización y planificación. • Capacidad de gestión de la información. • Trabajo en equipo. • Razonamiento crítico. • Aprendizaje autónomo. <p>ESPECÍFICAS DE LA PROFESIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.



**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: 07/03/2019 08:09:04 Página: 2 / 8



im+jBZW7pQ1ur3ftQkBQrn5CKCJ3NmbA

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.

- Proporcionar las bases físicas en el diagnóstico y terapéutica.
- Integrar los conceptos biomecánicas en la ergonomía.

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)

Los objetivos que se pretende que alcancen los alumnos/as al finalizar el curso:

- 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 del 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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

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.



**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: 07/03/2019 08:09:04 Página: 3 / 8



im+JBZW7pQ1ur3ftQkBQm5CKCJ3NmbA

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.

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 y su implicación:

- 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.

UNIDAD 2 y 3: Biomecánica del raquis.

UNIDAD 4 y 5: Biomecánica de las articulaciones del miembro superior.

UNIDAD 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-Verdú editores independientes.



**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: 07/03/2019 08:09:04 Página: 4 / 8



im+jBZW7pQ1ur3ftQkBQm5CKCJ3NmbA

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.

- 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.

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

Dos modalidades de evaluación:



**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: 07/03/2019 08:09:04 Página: 5 / 8



im+JBZW7pQ1ur3ftQkBQrn5CKCJ3NmbA

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.

A) Evaluación continua.

La evaluación de la materia se realizará de forma continua a lo largo de todo el semestre. En cualquier caso se contemplará la legislación vigente de la Universidad de Granada; 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); también se observará la NCG83/1: Instrucción para la subsanación del error observado en la redacción del artículo 27.1 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (texto refundido de la normativa) ((corrección de errores aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de Junio de 2014).

Para exámenes. La nota final se obtiene de la media ponderada de los diferentes apartados de la asignatura, atendiendo prioritariamente al tiempo de trabajo del alumno/a, según los siguientes criterios:

1. Examen escrito, constará de una parte tipo test de respuestas múltiples (70% de la nota del examen teórico), y otra parte de preguntas de desarrollo (30% de la nota del examen teórico), de los contenidos teóricos y prácticos. Se considera el aprobado en 5.

Criterios de corrección de los exámenes tipo test:

- Las preguntas correctas puntúan 1 punto.
- Las preguntas incorrectas restan la parte proporcional al número de opciones de la pregunta (toda opción que NO constituye la respuesta correcta) de la pregunta.
- Las preguntas no contestadas no puntúan.

Fórmula para la obtención del resultado final del tipo test: $[N^{\circ} \text{ Preguntas correctas} - (N^{\circ} \text{ preguntas incorrectas} / N^{\circ} \text{ opciones})] \times 10 / N^{\circ} \text{ total de preguntas} = \text{Calificación}$.

70% de la nota final.

2. Actividades individuales y/o colectivas, lecturas obligatorias, valoración de actitudes profesionales.

15% de la nota final.

3. Trabajo final sobre la realización de las prácticas.

15 % de la nota final.

Para aprobar la asignatura y obtener una calificación final, el alumno/a debe asistir y completar un mínimo del 85% de las horas dedicadas a las prácticas. El alumno/a deberá obtener al menos una calificación de 5 en cada uno de los apartados de la asignatura.

Para la **convocatoria extraordinaria**, si el alumno/a ha seguido la evaluación continua a lo largo del curso, sólo tendrá que realizar las pruebas de evaluación no superadas en la convocatoria ordinaria (examen escrito y/o actividades y/o trabajo final de prácticas) y los criterios serán los mismos que en la convocatoria ordinaria. Si el alumno/a no ha seguido la evaluación continua durante el curso, o renuncia a ella, las pruebas de evaluación y criterios a seguir serán los mismos que los de la evaluación única final (ver siguiente apartado).

B) 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 por motivos



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

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

Sello de tiempo: 07/03/2019 08:09:04 Página: 6 / 8



im+jBZW7pQ1ur3ftQkBQm5CKCJ3NmbA

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.

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 alumno/a 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 alumno/a 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, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

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/ncg7121>

El estudiante que se acoja a la modalidad de **Evaluación única final**, deberá realizar un examen por competencias, oral, mediante el que pueda demostrar las competencias y conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos.

Para aprobar la asignatura y obtener una calificación final, el alumno/a deberá cursar y obtener al menos un calificación de 5.

Las pruebas 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.

Sistema de calificaciones:

En todo caso la calificación será elaborada con arreglo a la **NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**, Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013. Página 7.

Sistema de calificaciones:

0.0 - 4.9 Suspenso

5.0 - 6.9 Aprobado

7.0 - 8.9 Notable

9.0 - 10 Sobresaliente



**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: 07/03/2019 08:09:04 Página: 7 / 8



im+jBZW7pQ1ur3ftQkBQm5CKCJ3NmbA

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.

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos/as matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos/as matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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"

El estudiante que se acoja a la modalidad de **Evaluación única final**, deberá realizar un examen por competencias, oral, mediante el que pueda demostrar las competencias y conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos.

La ponderación se establecerá en función de los siguientes criterios:

- Examen único oral.

85 % evaluación de conocimientos teóricos.

15 % evaluación de conocimientos prácticos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La formación práctica se llevará a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla.
La formación teórica se llevara a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud de Melilla.
Importante acudir a las prácticas con ropa cómoda.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 8

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

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

Sello de tiempo: 07/03/2019 08:09:04 Página: 8 / 8



im+jBZW7pQ1ur3ftQkBQm5CKCJ3NmbA

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.