



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biomecánica

Asignatura	Biomecánica			
Código	V12G420V01902			
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	<p>ESTA MATERIA TIENE COMO OBJETIVO AYUDAR AL ALUMNO A ADQUIRIR CONOCIMIENTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON EL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL CUERPO HUMANO APROXIMÁNDOSE A SU FUNCIONAMIENTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INGENIERÍA. SE ESTUDIA EL CUERPO COMO UN GRAN MECANISMO Y SE PONE AL ALUMNO EN ANTECEDENTES RESPECTO A SU FUNCIONAMIENTO. TAMBIÉN SE IMPARTEN NOCIONES ACERCA DE LAS TÉCNICAS BÁSICAS EMPLEADAS EN LA MEDICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO.</p>			

Competencias

Código	
C32	CE32 Capacidad para la integración de los principios de la Ingeniería a la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Biomédica.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocimiento y capacidad para el estudio de sistemas biomecánicos.	C32	D9
Comprensión de los modelos de reproducción de la biomecánica articular.		
Aplicación de mecánica clásica y sistemas multicuerpo para el estudio de la movilidad y esfuerzos en el cuerpo humano.		

Contenidos

Tema	
APROXIMACIÓN DEL CUERPO HUMANO COMO SISTEMA MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> -ESTUDIO DE LAS ARTICULACIONES. -MOBILIDAD, CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE LAS ARTICULACIONES -EL COMPORTAMIENTO BIOMECÁNICO DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO. -LA MARCHA HUMANA.
INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE SISTEMAS MULTICUERPO	<ul style="list-style-type: none"> -FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS MULTICUERPO. -APROXIMACIÓN DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO COMO UN SISTEMA MULTICUERPO. -EVOLUCIÓN TEMPORAL DE SISTEMAS MULTICUERPO. -APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE LA RESPUESTA DINÁMICA DE SISTEMAS MULTICUERPO AL CUERPO HUMANO
MEDICIÓN DEL COMPORTAMIENTO BIOMECÁNICO DEL CUERPO HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> -ANÁLISIS DEL INSTRUMENTAL REQUERIDO PARA REALIZAR ANÁLISIS BIOMECÁNICOS. -TIPOS DE ANÁLISIS BIOMECÁNICOS. -TÉCNICAS DE ANÁLISIS MEDIANTE VÍDEO. -TÉCNICAS DE ANÁLISIS MEDIANTE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	32	60	92
Prácticas de laboratorio	18	33	51
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	5	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	CLASE MAGISTRAL EN LA QUE SE EXPONEN LOS CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS POR MEDIOS TRADICIONALES (PIZARRA) Y RECURSOS MULTIMEDIA.
Prácticas de laboratorio	REALIZACIÓN DE TAREAS PRACTICAS EN LABORATORIO DOCENTE, AULA DE INFORMÁTICA O EQUIVALENTE.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación de los conocimientos adquiridos mediante un examen teórico-práctico.	80	C32	D9
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se valora la asistencia y el seguimiento de las clases prácticas con un 20% de la nota.	20	C32	D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura se aprobará si se obtiene una calificación* igual o mayor que un 5 como nota final, de la siguiente forma:

1. La asistencia con aprovechamiento al Laboratorio/Aula informática, la calificación de las memorias entregadas/cuestionarios en cada práctica y los trabajos tutelados, tendrán una valoración máxima de 2 puntos de la nota final, esta calificación se conservará en la segunda edición de la convocatoria. Para poder ser evaluado en este apartado el alumno deberá asistir a un mínimo de 7 prácticas.
2. Para los alumnos que soliciten renuncia a evaluación continua y la tengan oficialmente aceptada, existirá un examen final de Laboratorio con una valoración máxima de 2 puntos. Si el alumno desea realizar la dicha prueba, debe avisar al profesor dos semanas antes del examen de 1ª edición, para que el profesor prepare el material necesario.
3. El examen final tendrá una valoración mínima de 8 puntos de la nota final.

* Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre).

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica
 Susan J. Hall, **Basic biomechanics**, 9780073376448, McGraw-Hill, 2012
 Margareta Nordin, Victor H. Frankel ; Dawn Leger, **Basic biomechanics of the musculoskeletal system**, 9781609133351, Wolters Kluwer, 2012
 Andrew Kerr, **Introductory biomechanics**, 9780443069444, Churchill Livingstone, 2010

Ming Zhang and Yubo Fan, **Computational biomechanics of the musculoskeletal system**, 9781466588035, CRC Press, 2015

Benno M. Nigg, Walter Herzog, **Biomechanics of the musculo-skeletal systems**, 0-471-97818-3, John Wiley & Sons, 1994

Bibliografía Complementaria

Duane Knudson, **Fundamentals of Biomechanics**, Springer,

G. A. Holzapfel, **Computer Models in Biomechanics**, 9789400754645, Springer, 2013

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas mecánicos/V12G420V01304

Mecánica de sólidos deformables en ingeniería biomédica/V12G420V01503

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se modifican

Se mantienen todas las metodologías docentes pero en este caso adaptadas a la docencia no presencial, a mayores, se añadirá un trabajo individual sobre una parte de la materia que servirá para ajustar los criterios de evaluación, dicha parte de la materia, no será objeto de evaluación en el examen final. En cuanto a las sesiones magistrales, se sustituirán por vídeos detallados explicando los conceptos teórico-prácticos fundamentales, se facilitará al alumnado el contenido teórico mediante documentación. Las sesiones de prácticas, pasarán a realizarse en modalidad no presencial, se adaptarán los guiones de prácticas y se ofrecerán tutorías para que el alumno pueda desarrollar correctamente el contenido de las prácticas. El alumno deberá realizar todas las tareas previstas para las sesiones prácticas.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Se fijará un horario de tutorías para atender las dudas del alumnado. A mayores, se dedicarán parte de las sesiones magistrales a aclarar las dudas que pudieran surgir relativas al desarrollo de los contenidos tanto teóricos como prácticos de la asignatura.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No se preveen modificaciones de los contenidos, sin embargo, de resultar imposible completar el temario, se evaluará al alumno de todos aquellos contenidos que sí que hubieran podido desarrollarse adecuadamente.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Examen de preguntas de desarrollo: [Peso anterior 80%] [Peso Propuesto 40%]

Cuestionarios de prácticas: [Peso anterior 20%] [Peso Propuesto 30%]

* Pruebas pendientes que se mantienen

Examen de preguntas de desarrollo: [Peso anterior 80%] [Peso Propuesto 40%]

Cuestionarios de prácticas: [Peso anterior 20%] [Peso Propuesto 30%]

* Pruebas que se modifican

Trabajo de una parte de la asignatura: [Peso Propuesto 30%]
