

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INGENIERO INDUSTRIAL

OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO

SEGUNDO CUATRIMESTRE

947 - BIOMECAÁNICA		
Departamento: INGENIERIA MECANICA Y MECANICA DE FLUIDOS	Horas Lectivas: 60	Optativa
OBJETIVOS		
<p>Conseguir que el alumno adquiera unos conocimientos de aquellos aspectos de la Ingeniería Mecánica contenidos en la Biomecánica, entendida como estudio del cuerpo humano a la luz de las leyes de la Mecánica. Estos contenidos se refieren tanto a aspectos teóricos sobre el comportamiento del cuerpo como a modelización o a técnicas de medida de los parámetros que intervienen.</p>		
CONTENIDO		
<p>BLOQUE TEMATICO: Nombre Bloque Temático</p> <p>Tema 1 Introducción. Conceptos generales. Lección 1.1 Concepto de biomecánica. Lección 1.2 Campos de aplicación de la biomecánica.</p> <p>Tema 2 Descripción de las principales estructuras del cuerpo humano. Lección 2.1 Descripción del sistema esquelético humano Lección 2.2 Sistema de eslabones del cuerpo humano Lección 2.3 Articulaciones. Lección 2.4 Características antropométricas del cuerpo humano.</p> <p>Tema 3 Propiedades de los tejidos vivos y biomateriales. Lección 3.1 Biomecánica del hueso. Lección 3.2 Biomecánica del cartílago articular. Lección 3.3 Biomecánica de los ligamentos y tendones. Lección 3.4 Biomecánica del músculo. Lección 3.5 Biomateriales.</p> <p>Tema 4 Modelado en biomecánica. Lección 4.1 Introducción al modelado en biomecánica. Lección 4.2 Modelos para la determinación de fuerzas. Sistemas matemáticamente determinados. Lección 4.3 Modelos para la determinación de fuerzas. Sistemas matemáticamente indeterminados. Lección 4.4 Modelos para la determinación de tensiones y deformaciones.</p> <p>Tema 5 Técnicas de medida en biomecánica I. Lección 5.1 Introducción. Equipos básicos de medida. Lección 5.2 Medidas de fuerzas y presiones. Lección 5.3 Electromiografía Lección 5.4 Otras técnicas de medida.</p> <p>Tema 6 Técnicas de medida en biomecánica II. Análisis de movimiento. Lección 6.1 Captura de movimiento. Técnicas de adquisición utilizadas. Lección 6.2 Instrumentación necesaria para el análisis de movimiento mediante fotogrametría. Lección 6.3 Técnicas de reconstrucción tridimensional. Lección 6.4 Construcción del modelo de eslabones del cuerpo humano. Lección 6.5 Análisis cinemático y dinámico del movimiento.</p> <p>Tema 7 Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Lección 7.1 El laboratorio de análisis de marcha humana. Lección 7.2 Biomecánica de las distintas fases del ciclo de marcha humana normal. Lección 7.3 Biomecánica de la marcha humana patológica.</p> <p>Tema 8 Ergonomía. Lección 8.1 Introducción. Concepto de ergonomía. Lección 8.2 Métodos globales de evaluación de riesgos ergonómicos. Lección 8.3 Carga física en el trabajo. Lección 8.4 Métodos específicos de evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física.</p> <p>Tema 9 Biomecánica articular y sustituciones protésicas. Lección 9.1 Biotribología de las articulaciones sinoviales Lección 9.2 Articulación de la cadera. Lección 9.3 Articulación de la rodilla. Lección 9.4 Otras articulaciones.</p> <p>Tema 10. Biomecánica de la columna vertebral humana. Lección 10.1 Introducción. Funciones y división de la columna vertebral humana. Lección 10.2 Anatomía de la columna vertebral. Lección 10.3 Biomecánica de la unidad funcional del raquis. Lección 10.4 Técnicas de reparación del caquis</p> <p>Prácticas</p>		

<p>Prácticas de Laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plataforma de marcha 2. Análisis de movimiento <p>Trabajo monográfico sobre un tema específico-</p>
BIBLIOGRAFÍA
<p>ALLARD, P., STOKES, I.A.F. Y BLANCHI, <i>Three-dimensional analysis of human movement. Human Kinetics</i>1995. BÄUMLER, G y SCHNEIDER, K. <i>Biomecánica deportiva. Ediciones Martínez Roca. 1989</i> BURSTEIN H. & WRIGHT T.M. <i>Fundamental of Orthopaedic Biomechanics. Williams & Wilkins 1994.</i> DUL & WEERDMEESTER <i>Ergonomics for beginners. Taylor & Francis 1993</i> GOEL V.K. Y WEINSTEIN J.N. <i>Biomechanics of the Spine: Clinical and Surgical perspective. CRC Press. 1990.</i> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA <i>Biomecánica articular y sustituciones protésicas. I.B.V. 1998</i> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA <i>Biomecánica de la fractura ósea y técnicas de reparación. I.B.V. 1999</i> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA <i>Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. I.B.V. 1993</i> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA <i>Biomecánica del raquis y sistemas de reparación. I.B.V. 1995</i> KREIGHBAUM, E. & BARTHEL, K.M. <i>Biomechanics. Macmillan 1990</i> LE VEAU, BARNEY <i>Biomecánica del movimiento humano. Trillas. 1991</i> NIGG, B.M. & HERZOG, W <i>Biomechanics of the musculo-skeletal system. Wiley. 1994</i></p>
METODOLOGÍA DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> · Clases magistrales en Aula · Clases prácticas en Laboratorio · Exposición del trabajo monográfico
EVALUACION
<p>Nota Media: 75% Examen teórico-práctico 25% Proyecto Para realizar la nota media, es necesario obtener una puntuación mínima de 3,0 en cada una de las partes. El examen será único para todos los alumnos matriculados sin distinción entre grupos docentes.</p>