

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO									
Nombre de la Unidad Académica:		División de Ciencias e Ingenierías							
Nombre del Programa Educativo:		Maestría en Ciencias Aplicadas							
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:		Biomecánica				Clave:		BM	
Fecha de Elaboración:		08-Febrero-2012				Horas/Semana/Semestre			
Prerrequisitos					Teoría y práctica presencial		5		
Cursada y Aprobada:						Trabajo individual		6	
Cursada:						Créditos:		8	
Caracterización de la Unidad de Aprendizaje									
Por el tipo de conocimiento:		Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica			
Por la dimensión del Conocimiento:		Básica		General		Profesional	X		
Por la Modalidad de Abordar el Conocimiento:		Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el Carácter de la Unidad de Aprendizaje:		Obligatoria		Recursable		Optativa	X	Selectiva	Acreditable
Es Parte de un Tronco Común?		Sí		No	X				
Objetivos de la Unidad de Aprendizaje									
El objetivo de la asignatura, con enfoque multidisciplinario, es proporcionar los aspectos específicos del funcionamiento mecánico de tejidos, materiales biomiméticos, así como la mecánica del cuerpo humano, utilizando modelos de la operación de los diferentes sistemas biomecánicos. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y estudiantes así como con diversos especialistas en el área de biomecánica.									
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso									
Al terminar el curso el estudiante será capaz de plantear, analizar y resolver problemas de biomecánica, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos. También fortalecerá hábitos de trabajo necesarios para su desarrollo profesional tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.									
Nombre del Programa		Maestría en Ciencias Aplicadas			Nombre de la Unidad de Aprendizaje		Biomecánica	Clave:	BM
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 80 horas de clase				Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Tomar en cuenta participación en clase, tareas y exámenes.					
Unidades y Objetos de Estudio		Objetivos Terminales		Productos de Aprendizaje		Actividades de Aprendizaje	Insumos Informativos	Actividad Evaluativa	
MECÁNICA DE TEJIDOS Y MATERIALES BIOMIMÉTICOS <ul style="list-style-type: none"> • Deformación elástica • Viscoelasticidad y comportamiento mecánico dependiente del tiempo • Cargas multiaxiales y estados de esfuerzo complejos • Fatiga • Fluencia y teorías de falla • Mecánica de fractura • Regulaciones y requerimiento mecánicos en dispositivos médicos • Casos de estudio clínicos: ortopédicos, 		<p>Que el estudiante maneje los conceptos mecánicos y estructurales de tejidos y materiales usados en el diseño de implantes, comprenda cómo múltiples aspectos pueden ser evaluados para predecir la falla mecánica de un material o dispositivo y conozca casos de estudios de diversos dispositivos médicos en áreas clínicas clave.</p> <p>(40 horas-clase)</p>		<p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p>		<p>Asistencia a clase, exposiciones, tareas y exámenes.</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>	

cardiovasculares, dentales, tejidos suaves, entre otros					
BIOMECÁNICA DEL CUERPO HUMANO <ul style="list-style-type: none"> • Sistema esquelético • Sistema de eslabones del cuerpo humano • Articulaciones • Características antropométricas • Biomecánica de huesos, cartílagos, ligamentos y tendones • Biomecánica de los músculos • Biomecánica del músculo esquelético • Biomecánica de los miembros inferiores • Biomecánica de los miembros superiores 	<p>Que el estudiante describa la operación de los diferentes elementos estructurales del cuerpo humano, y asimismo analice y desarrolle sus modelos estáticos, cinemáticos o dinámicos y los métodos empleados en la medición de desplazamientos y cargas para describir las principales sistemas biomecánicos del cuerpo humano</p> <p>(40 horas-clase)</p>	<p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p>	<p>Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de exámenes</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
Fuentes de Información					
Bibliografía Básica:			Bibliografía Complementaria:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanics of Biomaterials, Fundamental Principles for Implant Design. L A. Pruitt, A. M. Chakravartula. Cambridge University Press, 2011. 2. Biomechanics, concepts and computations. C Oomens, M Brekelmans, F Baaijens. Cambridge, 2009. 3. Biomechanics of the musculoskeletal system (2nd Edition). B. M. Nigg, W. Herzog, W. Wiley, 1999. 4. Biomechanics: mechanical properties of living tissues (2nd Edition). Y. C. Fung. Springer, 1993. 5. Dynamics of Human Gait. C. L. Vaughan. Human Kinetics Pub, 1992. 6. Biomechanics of Human Motion (2nd Edition). D. A. Winter Wiley, 1990. 7. The Biomechanics and Motor Control of Human Gait: Normal, Elderly and Pathological. D. A. Winter, University of Waterloo Press, 1989. 			<ol style="list-style-type: none"> 8. El Cuerpo y sus movimientos, bases científicas (1a edición). B. A. Gowitzke. Editorial Paidotribo, 2000 9. Mecánica del Atletismo (1a edición). G. Dyson. INEF, 1978. <p>Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor.</p> <p>Artículos de investigación</p>		