

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:			Biomateriales e Ingeniería de Tejidos				Clave:		BIT	
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 estudiante aprenderá los principios empleados en ingeniería tisular y describirá los métodos para la obtención biomateriales con bioactividad, estructura y propiedades mecánicas controladas.										
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso										
El objetivo de esta asignatura, con enfoque multidisciplinario, es capacitar al estudiante el diseño y preparación de estructuras tridimensionales constituidas de materiales biodegradables naturales y sintéticos y métodos de incorporación de actividad biológica. Asimismo, la unidad de aprendizaje proporcionará habilidades en el uso de herramientas en el estudio de la relación entre células y soportes. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y estudiantes así como con diversos especialistas en el área de biomateriales, ingenierías de tejidos y medicina regenerativa.										
Nombre del Programa		Maestría en Ciencias Aplicadas		Nombre de la Unidad de Aprendizaje		Biomateriales e Ingeniería de Tejidos		Clave:		BIT
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
MATERIALES PARA EL DESARROLLO DE ANDAMIOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímeros sintéticos</li> <li>• Polímeros naturales</li> <li>• Materiales metálicos</li> <li>• Materiales cerámicos</li> </ul>		Que el estudiante describa y analice las características de materiales con aplicaciones médicas. (20 horas-clase)		Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.		Asistencia a clase, exposiciones, tareas y exámenes.		Bibliografía		Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y

					bitácora
<p>MÉTODOS Y DISPOSITIVOS PARA LA CARACTERIZACIÓN MECÁNICA A ESCALA MICRO Y TISULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos de tensión y flexión</li> <li>• Ensayos de compresión</li> <li>• Respuesta viscoelástica</li> <li>• Relación estructura-propiedad</li> </ul>	<p>Que el estudiante describa, use, y analice las herramientas biomecánicas aplicadas para establecer límites funcionales en biomateriales y soportes.</p> <p>(20 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>
<p>BIOFUNCIONALIZACIÓN DE BIOMATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas de señalamiento celular</li> <li>• Moléculas de adhesión celular</li> <li>• Liberación controlada en ingeniería de tejidos</li> </ul>	<p>Que el estudiante describa, analice y proponga la modificación de materiales para mejorar la actividad biológica.</p> <p>(20 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>
<p>REGENERACIÓN DE TEJIDOS IN VITRO E IN VIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento y caracterización de células</li> <li>• Cultivo celular</li> <li>• Biocompatibilidad</li> <li>• Modelos de regeneración in vivo</li> </ul>	<p>Que el estudiante describa y analice las herramientas para el estudio del control de la interacción células-soportes.</p> <p>(20 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"> <li>1. Biomaterials Science, An Introduction To Materials In Medicine (Third Edition). B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons. Elsevier Academic Press, 2011.</li> <li>2. Biomaterials: An Introduction (Third Edition). J. Park, R. S. Lakes, Springer, 2010.</li> <li>3. Biomaterials. J. Y. Wong, J. D. Bronzino. CRC Press, 2007. ISBN: 978-0-8493-7888-1.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Advanced Biomaterials: Fundamentals, Processing and Applications. B. Basu, D. S. Katti, A. Kumar. Wiley, 2009.</li> <li>5. Biomateriales. R. Sastre, S, de Aza, J. San Román. FaenzaEditrice Ibérica, 2004.</li> </ol> <p>Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor.</p> <p>Artículos de investigación</p>