

**Universidad de La Habana**  
**Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales**

<b>Curso de Postgrado</b>  <b>Biomateriales I.</b> Introducción a la Ciencia de los Biomateriales	<b>Total de Horas: 144</b> <b>Créditos: 3</b>	<b>Tipo de curso:</b> Fundamental __ Específico <u>X</u> <b>Carácter:</b> Obligatorio __ Opcional <u>x</u>
<b>Profesor</b>  Dra. Lizette Morejón Alonso		
<b>Objetivo general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instruir al estudiante en las generalidades, conceptos, clasificaciones, ventajas y limitantes de los materiales que se utilizan en medicina, así como, las principales aplicaciones que los mismos poseen.</li> </ul>		
<b>Contenidos (temas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Introducción a la Ciencia de los Biomateriales:</b> Conceptos básicos, Definiciones, Clasificación. Tipos de Materiales y sus principales características.</li> <li><b>Tipos de implantes:</b> Implantes Autógenos, Homoinjertos, Heteroinjertos y Aloinjertos</li> <li><b>Propiedades intrínsecas de los materiales:</b> Propiedades básicas de los materiales. Propiedades superficiales de los materiales. Métodos de Caracterización.</li> <li><b>Biomateriales Cerámicos:</b> Introducción. Términos y Clasificaciones. Métodos de Preparación. Descripción y Propiedades. Cerámicas de Fosfato de Calcio. Cerámicas de Zircona y Alúmina. Porcelanas. Cementos de Fosfato de Calcio. Biovidrios y Vitrocerámicas. Recubrimientos.</li> <li><b>Biomateriales Metálicos:</b> Introducción. Características y Propiedades. Aceros Inoxidable. Aleaciones base Co. Titanio y sus Aleaciones. Otros metales. Corrosión de Implantes Metálicos.</li> <li><b>Biomateriales Poliméricos:</b> Introducción. Términos y Clasificaciones. Métodos de Preparación. Descripción y Propiedades Polímeros Sintéticos y Naturales. Hidrogeles. Preparación. Hinchamiento.</li> <li><b>Biomateriales Compuestos:</b> Definiciones. Clasificaciones. Propiedades. Materiales de relleno. Matrices. Papel de la Interfase. Agentes de Acoplamiento. Propiedades mecánicas de los composites.</li> <li><b>Biomateriales de Origen Natural.</b></li> <li><b>Aplicaciones de los Biomateriales.</b></li> </ul>		
<b>Objetivos específicos (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes)</b> Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Enunciar el concepto de biomaterial.</li> <li>Clasificar un biomaterial según los diferentes tipos que existen.</li> <li>Describir los diferentes tipos de implantes que existen.</li> <li>Enumerar las propiedades intrínsecas de los biomateriales y los métodos de determinación de las mismas.</li> <li>Identificar los diferentes tipos de materiales que existen. Reconocer por su estructura química a que familia de materiales pertenecen.</li> <li>Enumerar las principales propiedades de los materiales cerámicos, sus métodos de obtención y las aplicaciones que poseen en medicina.</li> <li>Enumerar los materiales metálicos que se utilizan en medicina y cuáles son las aplicaciones que poseen.</li> <li>Describir los principales métodos de obtención de los materiales poliméricos.</li> <li>Reconocer los materiales poliméricos de origen sintético, enunciar sus principales propiedades y aplicaciones</li> <li>Enumerar los diferentes métodos de obtención de hidrogeles, sus propiedades y principales aplicaciones.</li> <li>Reconocer los materiales poliméricos de origen natural, enunciar sus principales propiedades y aplicaciones</li> <li>Enunciar el concepto de material compuesto y las principales aplicaciones que poseen.</li> <li>Enunciar la importancia de los agentes de acoplamiento y el papel de la interfase en los materiales compuestos.</li> </ul>		
<b>Bibliografía fundamental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemmon JE (2004) Biomaterials science: An introduction to materials in medicine, 2da Ed. Elsevier Academic Press, Amsterdam</li> <li>Duffó GS (2005), Biomateriales: Una mejor calidad de vida. Ed. Eudeba, Buenos Aires</li> <li>Park JB, Lakes RS (2007) Biomaterials: An Introduction. 3ª ed. Springer, New York</li> <li>Vallet M, Munuera L (2000). Biomateriales: Aquí y Ahora. Ed. Dykinson, Madrid</li> <li>R. Sastre, S. De Aza, J. San Román (2004) Biomateriales, Faenza Editrice Iberica s.l., Faenza,</li> <li>The Biomedical Engineering Handbook. Ed. Joseph D. Bronzino. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000</li> <li>Material de Clases. Curso en Plataforma Moodle: Biomateriales-I.</li> </ul> <b>Bibliografía complementaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Artículos Científicos</li> <li>Normas Internacionales para Equipos Médicos</li> <li>Videos de aplicación de los biomateriales</li> </ul>		

**Sistema de evaluación** (el profesor debe conformar lo que mejor conviene, según particularidades de la asignatura)

- 1 Tarea extraclase
- 2 Seminarios evaluativos
- Examen final (escrito)

**Formas de enseñanza**

- Conferencias (predomina la exposición del profesor)
- Ejercitación individual curso intreactivo Moodle: Biomateriales I. (predomina la participación de los estudiantes)
- Seminarios (predomina la participación de los estudiantes)

**Elaborado por:** Dra. Lizette Morejón Alonso  
Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana  
Telef. 8700594, Email: [lizette@biomat.uh.cu](mailto:lizette@biomat.uh.cu)

**Fecha:** 3/4/2014