

Universidad de La Habana
Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales

Curso de Postgrado Biomateriales I. Introducción a la Ciencia de los Biomateriales	Total de Horas: 144 Créditos: 3	Tipo de curso: Fundamental__ Específico <u>X</u> Carácter: Obligatorio __ Opcional <u>x</u>
Profesores Dra. Lizette Morejón Alonso (Coordinadora) Dr. José Angel Delgado García-Menocal Dra. Amisel Almirall		
Objetivo general <ul style="list-style-type: none"> 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. 		
Contenidos (temas) <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Ciencia de los Biomateriales: Conceptos básicos, Definiciones, Clasificación. Tipos de Materiales y sus principales características. Tipos de implantes: Implantes Autógenos, Homoinjertos, Heteroinjertos y Aloinjertos Propiedades intrínsecas de los materiales: Propiedades físicas de los materiales. Propiedades superficiales de los materiales. Métodos de Caracterización. Biomateriales Cerámicos: 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. Biomateriales Metálicos: Introducción. Características y Propiedades. Aceros Inoxidable. Aleaciones base Co. Titanio y sus Aleaciones. Otros metales. Corrosión de Implantes Metálicos. Biomateriales Poliméricos: Introducción. Términos y Clasificaciones. Métodos de Preparación. Descripción y Propiedades Polímeros Sintéticos y Naturales. Hidrogeles. Preparación. Hinchamiento. Biomateriales Compuestos: Definiciones. Clasificaciones. Propiedades. Materiales de relleno. Matrices. Papel de la Interfase. Agentes de Acoplamiento. Propiedades mecánicas de los composites. Biomateriales de Origen Natural. Aplicaciones de los Biomateriales. 		
Objetivos específicos (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes) Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> Enunciar el concepto de biomaterial. Clasificar un biomaterial según los diferentes tipos que existen. Describir los diferentes tipos de implantes que existen. Enumerar las propiedades intrínsecas de los biomateriales y los métodos de determinación de las mismas. Identificar los diferentes tipos de materiales que existen. Reconocer por su estructura química a que familia de materiales pertenecen. Enumerar las principales propiedades de los materiales cerámicos, sus métodos de obtención y las aplicaciones que poseen en medicina. Enumerar los materiales metálicos que se utilizan en medicina y cuáles son las aplicaciones que poseen. Describir los principales métodos de obtención de los materiales poliméricos. Reconocer los materiales poliméricos de origen sintético, enunciar sus principales propiedades y aplicaciones Enumerar los diferentes métodos de obtención de hidrogeles, sus propiedades y principales aplicaciones. Reconocer los materiales poliméricos de origen natural, enunciar sus principales propiedades y aplicaciones Enunciar el concepto de material compuesto y las principales aplicaciones que poseen. Enunciar la importancia de los agentes de acoplamiento y el papel de la interfase en los materiales compuestos. 		

Bibliografía fundamental

- Agrawal CM (2014) Introduction to Biomaterials. Cambridge texts in Biomedical Engineering. England
- Park JB, Lakes RS (2007) Biomaterials: An Introduction. 3ª ed. Springer, New York
- Wong, JY, Bronzino, JD. (2007) Biomaterials. CRC Press, Boca Raton
- Duffó GS (2005), Biomateriales: Una mejor calidad de vida. Ed. Eudeba, Buenos Aires Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemon JE (2004) Biomaterials Science: An introduction to materials in medicine, 2da Ed. Elsevier Academic Press, Amsterdam
- R. Sastre, S. De Aza, J. San Román (2004) Biomateriales, Faenza Editrice Iberica s.l., Faenza,
- Bronzino, JD. The Biomedical Engineering Handbook (2000). CRC Press, Boca Raton
- Williams, D.F. Dictionary of Biomaterials (1999) Liverpool University Press, Liverpool.
- Material de Clases. Curso en Plataforma Moodle: Biomateriales-I. (2017)

Bibliografía complementaria

- Artículos Científicos
- Normas Internacionales para Equipos Médicos
- Videos de aplicación de los biomateriales

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 interactivo 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. 78700594, Email: lizette@biomat.uh.cu

Fecha: 3/09/2017