

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Biomateriales	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Biomédica	Tipo:	Curso
Clave:	IEC-2246-09		
Nivel:	Licenciatura		
Horas:	64 Totales	Teoría: 100%	Práctica: %

II. Ubicación	
Antecedentes: Ingeniería de materiales	Clave IEC-2245-09
Consecuente:	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos básicos del cuerpo humano, ciencia e ingeniería de materiales, física, química, bioquímica general y biología celular.
Habilidades: Recabar información científica y tener habilidad deductiva.
Actitudes y valores: Disciplina, puntualidad, autoaprendizaje, disposición para trabajar en equipo.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:
<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar al alumno una plataforma sólida en los conocimientos básicos de los principales materiales que van a estar en contacto con tejidos vivos con la finalidad de sustituir o mejorar la función de algún órgano o tejido dañado, así como los requerimientos de biocompatibilidad.

Evaluar las principales propiedades que han de cumplir los materiales para ser considerados como biomateriales, así como su método de fabricación

- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de lectura de comprensión en inglés y español.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Conocerá los requerimientos fundamentales de los biomateriales para sustitución o regeneración de tejidos, generación de biocompatibilidad en los materiales.

Habilidades y destrezas: Diseño y selección de materiales para interactuar con tejidos vivos

Actitudes y valores: Reforzará la aptitud para el trabajo en equipo, constancia y actitud positiva.

Problemas que puede solucionar: Diseño y selección de materiales en para interactuar con tejidos vivos de acuerdo a su estructura y propiedades que permita una respuesta favorable de los tejidos.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional

Laboratorio: **Mobiliario:** Mesas

Población: 30

Material de uso frecuente:

- A) Pizarrón
- B) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales:

No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción a los Biomateriales 3 sesión (6 horas)	1.1 Características y aplicaciones en medicina y biología de los materiales. 1.2 Clasificación de los biomateriales 1.3 Técnicas de estudio de los biomateriales	•
3. Biomateriales metálicos y aleaciones 2 sesiones (4 horas) 1 sesión examen parcial y proyecto(2 horas)	1. Estructura y función 2. Metales en el organismo 3. Corrosión 4. Acero inoxidable, aleaciones de cobalto y titanio	•
4. Biomateriales cerámicos 2 sesiones teóricas (4 horas) 1 sesión de visita a laboratorio (2 horas)	1. Características fisicoquímicas de los cerámicos 2. Aplicaciones biomédicas (implantes ortopédicos, dentales) 3. Alúmina, circonia, bioglass, hidroxyapatita, fosfato tricálcico	•
5. Biomateriales poliméricos 2 sesiones (4 horas) 1 sesión de visita a laboratorio (2 horas)	1.	•
6. Biomateriales naturales 2 sesiones (4 horas) 1 sesión examen parcial y proyecto (2 horas)	1.	•
7. Biomateriales compuestos 2 sesiones (4 horas)	1.	•
8. Biocompatibilidad y bioactividad 3 sesiones (6 horas)	Células y ciclo celular Requerimientos funcionales de los biomateriales. Interacción Biomaterial-Células Biocompatibilidad y Respuesta a Cuerpo Extraños Citotoxicidad Genotoxicidad	•
2 sesiones (4 horas) 1 sesión examen parcial (2 horas)	1.	•
2 sesiones (4 horas)	1.	•
2 sesiones (4 horas)	1.	•
2 sesiones (4 horas) 1 sesión examen parcial (2 horas)	1.	•

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y “online”
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización
15. proceso de pensamiento lógico y crítico
16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
17. procesamiento, apropiación-construcción
18. significación generalización
19. trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas
Entrega oportuna de trabajos
Pago de derechos
Calificación ordinaria mínima de 7.0
Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Contenido del Curso

Exámenes parciales	40%
--------------------	-----

Tareas y Trabajos	20%
Trabajos / Ensayos en clase	20%
Proyecto Final	20%
Total	100%

X. Bibliografía

1. Williams D.F. (ed.), *Fundamental aspects of biocompatibility*, Vol. I-II, CRC Press, Boca Raton F.L., 1984.
2. Boretos J and Eden M (eds.), *Contemporary biomaterials: material and host response, clinical applications, new c*, Van Nostrand, New York, 1993.
3. Park J.B., *Biomaterials science and engineering*, Plenum Press, New York, 1984.
4. Williams D.F. (ed.), *Techniques of biocompatibility testing*, Vol. I-II, CRC Press, Boca Raton FL, 1985.

X. Perfil deseable del docente

- a) grado académico: maestría o doctorado
- b) área: ingeniería biomédica
- c) experiencia: en investigación y docencia al menos cinco años

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández
Coordinador/a del Programa: M.C. Ana Luz Portillo Hernández
Fecha de elaboración: Mayo de 2011
Elaboró: Dra. Nelly Gordillo Castillo
Fecha de rediseño:
Rediseño: