

Cédula 3.3.2 – Programa de asignatura, curso o unidad de aprendizaje
F-CACEI-DAC-105/Rev.00

INSTRUCCIONES:	Utilice la siguiente cédula para recopilar la información de los cursos, asignaturas, o unidades de aprendizaje que integran el programa educativo. Se debe incluir todos los cursos obligatorios y optativos: una cédula individual por cada curso.							
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Código del curso:	17594	Ubicación (periodo en que se imparte):	6to semestre
-------------------	-------	--	--------------

Nombre del curso:	BIOMATERIALES
-------------------	---------------

Seriación o prerequisitos:	PRÓTESIS Y ORTESIS, ANATOMÍA MECÁNICA I Y II
----------------------------	--

*Nota(s):	
-----------	--

*Proporcione la(s) nota(s) que fuese(n) necesaria(s)

Tipo de curso		Área	Ciencias Básicas	Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Aplicada	Diseño en Ingeniería	C. Sociales y Humanidades	C. Económ. Administrat.	Otros Cursos
X		Hr. Teóricas	6	41		4			
Obligatorio	Optativo	Hr. Prácticas	3	10		4			
Hr. Totales	68	Suma T + P	9	51		8			

Aportación a los atributos del egresado. Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M = Medio y A = Avanzado. Se podrá optar por los atributos del egresado propios del PE, o por los 7 establecidos por el CACEI.	1 del PE (Describir)	2 del PE (Describir)	3 del PE (Describir)	4 del PE (Describir)	5 del PE (Describir)	6 del PE (Describir)	7 del PE (Describir)
	8 del PE (Describir)	9 del PE (Describir)	10 del PE (Describir)	11 del PE (Describir)	12 del PE (Describir)	13 del PE (Describir)	14 del PE (Describir)
	1 Problemas Ing.	2 Diseño Ing.	3 Experiment.	4 Comun. Efect.	5 Respon. Ética	6 Actualización	7 Trb. en Equipo
	M	I	I	I	A	M	M

Profesor responsable (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional)	Otros instructores (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional) Registre a todos los los instructores que participaron en los últimos 2 períodos								
Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría	Exp. Prof.	Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría	Exp. Prof.

Ulloa Godinez	Guadalupe Sandra	Doctorado	Asociado B	20 años	Hernández Montelongo	Rosaura	Doctorado	Titular A	7 años
					Ramírez Alba	Cecilia Erika	Ing. Biomédico	Asignatura	2 años

Datos relevantes del curso	Horas totales de instrucción a la semana	Horas semanales de clase		Número de grupos o secciones		Número de Ayudantes de Lab/Comp/Otr	Calificación Promedio		Porcentaje de reprobación
		Aula	Lab/Comp/Otr	Aula	Lab/Comp/Otr		Calificación	% de Alumnos	
		4	3	1	3		0	96.1	65

Objetivos del curso, asignatura, o u. de aprendizaje	<p>Objetivo General. Identificar los diferentes tipos de materiales utilizados en la confección de dispositivos médicos de acuerdo a la naturaleza de sus propiedades biofísicoquímicas.</p> <p>Objetivos Particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Situar al estudiante en el contexto histórico de los biomateriales, así como en la importancia de los mismos e introducirlo en los conceptos para adquirir el lenguaje en medio médico. -El alumno comprenderá los tipos, propiedades y características de los materiales utilizados para hacer biomateriales. -El alumno analizará, comprenderá y reconocerá la constitución del tejido óseo. -El alumno tendrá una visión general de lo que hay tanto en la investigación de frontera en biomateriales como en aplicaciones de los mismos. 																		
Contenido sintético del curso, asignatura o u. de aprendizaje	<p>Unidad 1. Generalidades de los Biomateriales, Tema 1. Introducción Tema 2. Conceptos básicos de los biomateriales Tema 3. La Tabla periódica de los elementos químicos</p> <p>Unidad 2. Características, tipo y aplicaciones de Biomateriales, Tema 1. Materiales usados en la medicina Tema 2. Estructura y propiedades de los sólidos</p> <p>Unidad 3. Un material biológico: El tejido óseo Tema 1. Niveles de organización estructural del cuerpo humano Tema 2. Conceptos básicos de Tejido óseo. Tema 3. Estructura y propiedades del tejido óseo</p> <p>Unidad 4. Revisión de artículos de Biomateriales. Tema 1. Las aplicaciones más comunes de los biomateriales Tema 2. Algunos artículos de investigación de frontera en biomateriales</p>																		
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	<p>Indicadores de los resultados de aprendizaje</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 958 421 1009">1</td><td data-bbox="421 958 1494 1009">Resumen escrito a mano de videos vistos en internet sobre biomateriales</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1009 421 1060">2</td><td data-bbox="421 1009 1494 1060">Resumen escrito a mano del capítulo 1 del libro de fundamentos y prácticas de biomateriales</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1060 421 1110">3</td><td data-bbox="421 1060 1494 1110">Ponencia en Power Point de ejemplos de las características de los elementos químicos en las aplicaciones biomédicas</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1110 421 1161">4</td><td data-bbox="421 1110 1494 1161">Diversas fotografías de biomateriales donde Identifican los tipos de materiales y sus características en aplicaciones biomédicas</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1161 421 1212">5</td><td data-bbox="421 1161 1494 1212">Cuestionario sobre aplicaciones de estructuras describiendo sus características</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1212 421 1262">6</td><td data-bbox="421 1212 1494 1262">Resumen escrito de los diferentes niveles de organización estructural del cuerpo humano</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1262 421 1313">7</td><td data-bbox="421 1262 1494 1313">Un Crucigrama de las definiciones con preguntas y respuestas.</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1313 421 1364">8</td><td data-bbox="421 1313 1494 1364">Ponencia en power point de Aplicaciones</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1364 421 1415">9</td><td data-bbox="421 1364 1494 1415">Por escrito entregar el nombre de un tema de su agrado con respecto a biomateriales para realizar un Proyecto.</td></tr> </table>	1	Resumen escrito a mano de videos vistos en internet sobre biomateriales	2	Resumen escrito a mano del capítulo 1 del libro de fundamentos y prácticas de biomateriales	3	Ponencia en Power Point de ejemplos de las características de los elementos químicos en las aplicaciones biomédicas	4	Diversas fotografías de biomateriales donde Identifican los tipos de materiales y sus características en aplicaciones biomédicas	5	Cuestionario sobre aplicaciones de estructuras describiendo sus características	6	Resumen escrito de los diferentes niveles de organización estructural del cuerpo humano	7	Un Crucigrama de las definiciones con preguntas y respuestas.	8	Ponencia en power point de Aplicaciones	9	Por escrito entregar el nombre de un tema de su agrado con respecto a biomateriales para realizar un Proyecto.
1	Resumen escrito a mano de videos vistos en internet sobre biomateriales																		
2	Resumen escrito a mano del capítulo 1 del libro de fundamentos y prácticas de biomateriales																		
3	Ponencia en Power Point de ejemplos de las características de los elementos químicos en las aplicaciones biomédicas																		
4	Diversas fotografías de biomateriales donde Identifican los tipos de materiales y sus características en aplicaciones biomédicas																		
5	Cuestionario sobre aplicaciones de estructuras describiendo sus características																		
6	Resumen escrito de los diferentes niveles de organización estructural del cuerpo humano																		
7	Un Crucigrama de las definiciones con preguntas y respuestas.																		
8	Ponencia en power point de Aplicaciones																		
9	Por escrito entregar el nombre de un tema de su agrado con respecto a biomateriales para realizar un Proyecto.																		
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	<p>Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 1550 421 1600">1</td><td data-bbox="421 1550 1494 1600">Priscila Yaid Muñiz Carrillo (fundamentos y prácticas de biomateriales) Tesis 2011.</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1600 421 1651">2</td><td data-bbox="421 1600 1494 1651">Encyclopedia of Biomaterials and biomedical engineering. Second Edition. Volume 1. Edited by Gary E. Wnek Gary L. Bowlin.</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1651 421 1723">3</td><td data-bbox="421 1651 1494 1723">Jorge Campa M., Guadalupe S. Ulloa G., Lauro Bucio G., Irma A. Belio, Rodrigo Velázquez, Eric M. Rivera M. Biomateriales (Fundamentos, técnicas y aplicaciones). Universidad de Guadalajara. 2007</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1723 421 1774">4</td><td data-bbox="421 1723 1494 1774">M. Vallet Regi, L. Munuera. Biomateriales: Aquí y Ahora. DYKINSON. 2000.</td></tr> </table>	1	Priscila Yaid Muñiz Carrillo (fundamentos y prácticas de biomateriales) Tesis 2011.	2	Encyclopedia of Biomaterials and biomedical engineering. Second Edition. Volume 1. Edited by Gary E. Wnek Gary L. Bowlin.	3	Jorge Campa M., Guadalupe S. Ulloa G., Lauro Bucio G., Irma A. Belio, Rodrigo Velázquez, Eric M. Rivera M. Biomateriales (Fundamentos, técnicas y aplicaciones). Universidad de Guadalajara. 2007	4	M. Vallet Regi, L. Munuera. Biomateriales: Aquí y Ahora. DYKINSON. 2000.										
1	Priscila Yaid Muñiz Carrillo (fundamentos y prácticas de biomateriales) Tesis 2011.																		
2	Encyclopedia of Biomaterials and biomedical engineering. Second Edition. Volume 1. Edited by Gary E. Wnek Gary L. Bowlin.																		
3	Jorge Campa M., Guadalupe S. Ulloa G., Lauro Bucio G., Irma A. Belio, Rodrigo Velázquez, Eric M. Rivera M. Biomateriales (Fundamentos, técnicas y aplicaciones). Universidad de Guadalajara. 2007																		
4	M. Vallet Regi, L. Munuera. Biomateriales: Aquí y Ahora. DYKINSON. 2000.																		
Práctica de laboratorio / cómputo / otro.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 1833 421 1883"></td><td data-bbox="421 1833 556 1883">Tipo</td><td data-bbox="556 1833 1494 1883">Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro</td></tr> <tr> <td data-bbox="279 1883 421 1949">1</td><td data-bbox="421 1883 556 1949">Laboratorio guiado</td><td data-bbox="556 1883 1494 1949">Identificación de conceptos básicos, esto mediante la observación de la reacción de un material y un biomaterial a una sustancia determinada.</td></tr> </table>		Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro	1	Laboratorio guiado	Identificación de conceptos básicos, esto mediante la observación de la reacción de un material y un biomaterial a una sustancia determinada.												
	Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro																	
1	Laboratorio guiado	Identificación de conceptos básicos, esto mediante la observación de la reacción de un material y un biomaterial a una sustancia determinada.																	

(Indique si es laboratorio guiado o independiente , solución de problemas, proyecto, etc.)	2	Laboratorio guiado	Prueba In Vitro de Biocompatibilidad. El alumno pondrá a prueba sus conocimientos adquiridos en el salón de clases acerca de las pruebas de biocompatibilidad in vitro utilizando el acero quirúrgico.
	3	Laboratorio guiado	Desgaste de piezas dentales. El alumno encontrará la relación que guarda el nivel de pH de los ácidos con el nivel de desgaste en las piezas dentales en función del tiempo.
	4	Laboratorio guiado	Propiedades físicas, mecánicas y químicas. El alumno observará y analizará las propiedades químicas, físicas y mecánicas de distintos tipos de materiales y poder concluir posibles reacciones dentro del cuerpo humano, su comportamiento y aplicaciones que se le pueden dar para utilizarlos como biomateriales.
	5	Laboratorio guiado	Propiedades fisiológicas. Que el alumno compruebe y analice algunas de las propiedades fisiológicas de los materiales, observando la relación que existe con las propiedades químicas, físicas y mecánicas.
	6	Laboratorio guiado	Características del tejido óseo. Que el alumno identifique la estructura ósea por medio de sus características y propiedades.
	7	Laboratorio guiado	Composición del tejido óseo. Que el alumno compruebe la funcionalidad de cada compuesto del tejido óseo demostrando así las propiedades de flexibilidad y dureza.
	8		
Principales actividades o estrategias de aprendizaje utilizadas en el curso.	Ponencias asistidas mediante presentaciones. Diversas técnicas promotoras de aprendizaje (crucigramas, resúmenes e investigaciones).		
Principales instrumentos de evaluación utilizados en el curso.	2 Exámenes 40%, Archivo de diversas actividades 10% Reporte de prácticas 10% proyecto final 40%		
Notas complementarias, en caso de ser necesario			