

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CM5101	LABORATORIO DE MATERIALES			
Nombre en Inglés				
LABORATORY OF MATERIALS				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Laboratorio	Horas de Trabajo Personal
6	10	0	5,0	5,0
Requisitos			Carácter del Curso	
CM 3201 Ciencia de los Materiales			Obligatorio para Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería mención Materiales	
			Electivo para otras Licenciaturas	
Resultados de Aprendizaje				
Al finalizar el curso el alumno demuestra que aplica los conocimientos básicos de trabajo en un laboratorio de materiales. Comprenda las dificultades prácticas del trabajo de laboratorio. Estas experiencias le darán las bases para ejecutar en el futuro trabajos experimentales de mayor escala para comprobar una hipótesis de investigación.				

Metodología Docente	Evaluación General
La estrategia metodológica que se utilizará en el curso será: - La docencia se realizará mediante el autoaprendizaje a partir de material entregado en cada uno de los laboratorios donde participará el alumno. - El alumno deberá desarrollar actividades en investigación científica y/o tecnológica en al menos tres laboratorios del área de ciencias e ingeniería de los materiales.	Se considerarán distintas instancias de evaluación, entre ellas: - Actividades en los laboratorios, participación y evaluación. - Informes, uno por cada laboratorio, todos de carácter obligatorio - Controles de lectura (forma parte de los informes) - Examen La nota final estará compuesta por 30% por la nota de examen y 70 % promedio de informes de laboratorios y actividades complementarias.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Propiedades de materiales: aleaciones metálicas, cerámicos, materiales compuestos	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Preparación de muestras y superficies. 1.2 Tratamientos termo-mecánicos de materiales de ingeniería. 1.3 Caracterización de la microestructura de los materiales en estudio. 1.4 Caracterización físico-mecánica.	Al finalizar la unidad, se espera que el alumno: • Entienda los efectos que sobre las propiedades de los materiales tienen las transformaciones térmicas, variaciones en la composición y en las dosificaciones y cómo ellas modifican a la microestructura. • Analice la posibilidad de predicción de algunas propiedades al modificar la microestructura. • Aprenda algunas técnicas de preparación de muestras y determinación de propiedades.	[Callister, caps. 4, 6, 7, 10, 11, 13 y 17]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Síntesis de nanomateriales	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Síntesis y fabricación de muestras. 2.2 Modelo de masa efectiva. 2.3 Determinación de la brecha de energía usando absorción y fluorescencia. 2.4 Síntesis de nanopartículas, método co-precipitación química.	Al finalizar la unidad, se espera que el alumno: • Maneje el concepto de confinamiento cuántico en nanopartículas a partir del modelo de masa efectiva. • Determine el tamaño de las nanopartículas usando el modelo de masa efectiva. • Comprenda la influencia de las condiciones experimentales y el método empleado sobre las características del producto obtenido. • Conozca algunas técnicas de caracterización tales como espectroscopía, difracción de rayos X, microscopía y ultrasonido.	[J. Chem. Educ. (2005) 82, 775-778] <i>Chem. Rev.</i> 2008 , 108, 2064–2110.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Síntesis de polímeros y macromoléculas	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Mecanismos de polimerización: radical-condensación. 3.2 Obtención de compuestos termoplástico termoestable. 3.3 Preparación de muestras. 3.4 Síntesis mediante métodos químicos en solución de compuestos inorgánicos.	Al finalizar la unidad, se espera que el alumno: • Maneje los conceptos y mecanismos de diferentes tipos de polimerización • Reconozca las relaciones entre estructura-propiedad de los compuestos obtenidos. • Aprenda a identificar y caracterizar diferentes compuestos a través de variadas técnicas. • Aprenda las técnicas químicas para poder sintetizar ciertos compuestos químicos. • Aprenda las técnicas viscosimétrica y de análisis térmico diferencial, tales como DSC y TGA.	F. Billmeyer Jr. "Ciencia de los Polímeros". Ed. Limusa, 1994. Cap. 8,9 [Carey, Cap 13]

Bibliografía General
W. D. Callister, (1995) "Introducción a la ciencia e Ingeniería de los materiales", vol. I y II, Barcelona, Ed. Reverté S.A. [J. Chem. Educ. (2005) 82, 775-778] <i>Chem. Rev.</i> 2008 , <i>108</i> , 2064–2110. F. Billmeyer Jr., "Ciencia de los Polímeros". Ed. Limusa, 1994. Cap. 8,9. Francis A. Carey, (2000) "ORGANIC CHEMISTRY", FOURTH EDITION" The McGraw-Hill Companies, Inc

Vigencia desde:	Otoño 2012
Elaborado por:	G Díaz
Revisado por:	Profesores del DCM