

PROGRAMA ANALÍTICO

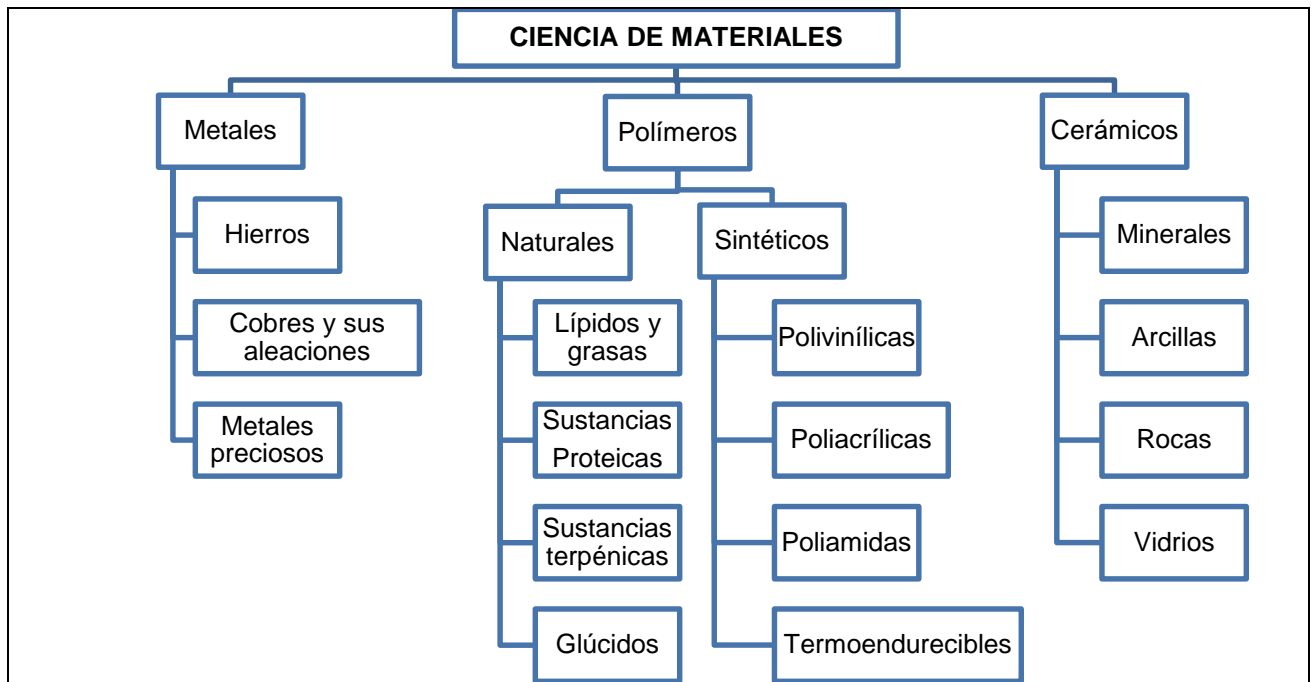
CIENCIA DE MATERIALES	
Fecha de elaboración:	
28 de febrero de 2014	
Elaboró Programa sintético	Dra. Lilia Narváez Hernández Quim. Juana María Miranda Vidales
Elaboró Programa analítico	Dra. Lilia Narváez Hernández Quim. Juana María Miranda Vidales
Revisó	Mtro. Rest: Mauricio Benjamín Jiménez Ramírez Arq. Ana Cashat González MCH. Rosa Ma. Reyes Moreno MRSM. Daniel Jiménez Anguiano

DATOS BASICOS

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
3	3	0	3	6

ESQUEMA DE CONTENIDO

PLAN DE ESTUDIOS 2013



OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la composición y propiedades de los distintos materiales relacionados con la naturaleza material del patrimonio mueble e inmueble. - Comprender los fundamentos básicos tanto de los materiales inorgánicos como de los materiales orgánicos. 			
Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar	Diagnosticar	Diseñar	Sustentar	Ejecutar
Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar	Científica-tecnológica	Cognitiva y emprendedora		
Objetivos específicos	Unidades		Objetivo específico	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

1. Metales	1. Metales	Comprender y conocer las generalidades sobre los metales y sus aleaciones, sus procesos de extracción y tratamientos de transformación.
	2. Polímeros	Conocer los tipos de enlaces que ocurren entre los materiales poliméricos que definen sus principales características químicas y físicas. El alumno será capaz de identificar los materiales poliméricos de acuerdo a su origen (natural o sintético).
	3. Cerámicos	Conocer y comprender las generalidades sobre los minerales, metales, vidrios, rocas y derivados, arcillas, etc. Aprendiendo a definirlos, principales propiedades físicas, procesos de formación, comportamiento físico-químico etc.

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 1	¿Es importante conocer las propiedades de los metales y sus aleaciones en el campo de la restauración?	
UNIDAD 1	Metales	10 hs
Tema 1.1. Características y propiedades de los materiales metálicos		3 hrs
<i>Subtemas</i>	Clasificación general de los metales Propiedades física, químicas y mecánicas de los metales	
Tema 1.2. Hierro y aleaciones		3 hs
<i>Subtemas</i>	Tipos de aleaciones ferrosas. Métodos de extracción y procesamiento de los metales. Uso de las aleaciones ferrosas en los bienes culturales.	
Tema 1.3 Cobre y sus aleaciones importantes en los bienes culturales		2 hs

PLAN DE ESTUDIOS 2013

muebles	
<i>Subtemas</i>	Cobre, propiedades y características Métodos de extracción y procesamiento del cobre Aleaciones del cobre utilizadas en los bienes culturales muebles
Tema 1.4 Metales preciosos	
2 hs	
<i>Subtemas</i>	Oro, Plata, Platino Usos en de materiales preciosos en el campo de la Conservación y Restauración.
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Matteini, M / Moles Arcangelo (2001), <i>La Química en la Restauración</i> , Editorial Nerea, S.A., México. Raymond Chang (2002), <i>Química</i> , Mc Graw Hill, México. Askeland Donald R , <i>Ciencia e Ingeniería de los materiales</i> , 4 ^a Edición Mangonon Pat. L. , <i>Ciencia de Materiales, Selección y Diseño</i> , Prentice Hall, México
<i>Métodos de enseñanza</i>	+ Discusiones enfocadas al desarrollo de la competencia + Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico + Exposición de temas con cuestionamientos periódicos que inviten a deducir nuevos conceptos. + Ejercicios de investigación y aplicación (documental y de campo) + Lecturas asociadas a los temas + Lecturas complementarias con reportes específicos
<i>Actividades de aprendizaje</i>	+ Elaboración de esquemas y dinámicas por equipos de investigación + Presentación de temas utilizando las tecnologías de la información (presentaciones digitales, videos, etc) como un apoyo en los procesos de aprendizaje.

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 2	¿Qué propiedades químicas y físicas permiten distinguir un material polimérico sintético de uno natural? ¿Cuáles son los mecanismos de síntesis que conducen a la
--------------------------	--

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<p>formación de los polímeros? ¿Cómo se clasifican los polímeros de acuerdo a su origen, estructura, propiedades físicas y mecánicas? ¿Cuáles son las principales aplicaciones de los materiales poliméricos dentro del campo de la restauración y conservación de bienes muebles?</p>	
UNIDAD 2	Polímeros	20 hs
Tema 2.1 Polímeros		8 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Clasificación de los Polímeros Etapas de formación de las cadenas poliméricas</p>	
Tema 2.2 Descripción sistemática de polímeros sintéticos.		4 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Resinas poliméricas Resinas Poliacrílicas Resinas Policeetónicas, Poliamidas Resinas Termoendurecibles Silicones</p>	
Tema 2.3 Descripción sistemática de polímeros naturales.		4 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Sustancias proteicas Lípidos o materias grasas Sustancias terpénicas. Glucidos.</p>	
Tema 2.4 Materiales poliméricos utilizados en conservación y restauración		4 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Materiales celulósicos (Madera y Papel) Materiales proteicos (Piel, óseos, fibras)</p>	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Conservation Science, Teaching Series (1988), Science for Conservators, Book 1 Introduction to Materials, The Conservation Unit Commission, UK Museum & Galleries. San Andrés Moya, M. y Viña Ferrer, S. (2004), <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i>, Ed. Madrid: Síntesis, España John McMurry (2007), <i>Química orgánica</i>, 7ª Ed., Cengage</p>	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<p>Learning Editores, México. Raymond Chang (2002), <i>Química</i>, Mc Graw Hill, México. Violeta Valgañón (2008), <i>Biología aplicada a la conservación y restauración</i>, Ed. Síntesis, España.</p>
<i>Métodos de enseñanza</i>	<p>+ Discusiones enfocadas al desarrollo de la competencia + Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico + Lecturas asociadas a los temas + Exposición de proyectos realizados por profesionales</p>
<i>Actividades de aprendizaje</i>	<p>+ Proyectos con contenidos sintéticos de análisis y reflexión + Exposición de temas + Elaboración de prácticas de laboratorio que apoyen a los contenidos teóricos de la asignatura. + Presentación de temas utilizando las tecnologías de la información (presentaciones digitales, videos, etc.) como un apoyo en los procesos de aprendizaje.</p>

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 3	<p>¿Cuáles propiedades tienen en común los materiales cerámicos? ¿Cómo se clasifican los cerámicos de acuerdo a su origen, estructura y propiedades mecánicas? ¿Cuáles son las principales aplicaciones de los materiales cerámicos dentro del campo de la restauración y conservación de bienes muebles?</p>	
UNIDAD 3	Cerámicos	15 hs
	Tema 3.1 Minerales	4 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Clasificación química de los minerales Propiedades físicas y químicas de los minerales</p>	
	Tema 3.2 Arcillas	4 hs

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>Subtemas</i>	Tipos de arcillas Procesamiento de productos arcillosos	
Tema 3.3 Rocas		5 hs
<i>Subtemas</i>	Composición química y cristalográfica de los materiales pétreos Clasificación de las rocas	
Tema 3.4 Vidrios		2 hs
<i>Subtemas</i>	Tipos de materiales vítreos Procesos de manufactura de los vidrios	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Gómez, María Luisa (2008), <i>La Restauración, Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte</i>, 3ª Ed. Ediciones Cátedra, México.</p> <p>Matteini, M / Moles Arcangelo (2001), <i>La Química en la Restauración</i>, Editorial Nerea, S.A., México.</p> <p>Raymond Chang (2002), <i>Química</i>, Mc Graw Hill, México.</p> <p>Cornelis K, Cornelis S, H (1996), <i>Manual de Mineralogía</i>, Ed. Reverté, España</p>	
<i>Métodos de enseñanza</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico + Ejercicios de investigación y aplicación (documental y de campo) + Lecturas complementarias con reportes específicos + Exposición de proyectos realizados 	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Elaboración de prácticas de laboratorio para fortalecer los conocimientos teóricos de la asignatura + Exposición de temas + Presentación de temas utilizando las tecnologías de la información (presentaciones digitales, videos, etc) como un apoyo en los procesos de aprendizaje. 	

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El programa será impartido mediante exposiciones dialogadas, dinámicas grupales y ejercicios de investigación dentro del aula. Además, con el fin de que el alumno comprenda de forma clara y didáctica, se utilizarán recursos electrónicos y diversas prácticas el laboratorio de procesos químicos que permitan al alumno comprender la

PLAN DE ESTUDIOS 2013

composición y propiedades de los materiales.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial Ejercicios prácticos realizados en clase Reporte escrito de lecturas complementarias Examen teórico	Unidad didáctica	Unidad 1 (Contenidos: 1.1 a 1.4)	30%
Segundo examen parcial Ejercicios prácticos realizados en clase Reporte escrito de lecturas complementarias Examen teórico	Unidad didáctica	Unidad 2 (Contenidos: 2.1 a 2.4)	40%
Tercer examen parcial Ejercicios teórico-prácticos realizados en clase Lecturas complementarias Examen teórico	Unidad didáctica	Unidad 3 (Contenidos: 3.1 a 3.3)	30%
TOTAL			100%
Examen Extraordinario	Se evaluará mediante un examen escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas. El examen teórico tendrá un		

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	valor del 100% y se realizará en tiempo y forma como lo establece la facultad.
Examen a Título	Se evaluará mediante un examen escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas. El examen teórico tendrá un valor del 100% y se realizará en tiempo y forma como lo establece la facultad.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos	<p>Matteini, M / Moles Arcangelo (2001), <i>La Química en la Restauración</i>, Editorial Nerea, S.A., México.</p> <p>Raymond Chang (2002), <i>Química</i>, Mc Graw Hill, México.</p> <p>Askeland Donald R, <i>Ciencia e Ingeniería de los materiales</i>, 4ª Edición</p> <p>Mangonon Pat. L., <i>Ciencia de Materiales, Selección y Diseño</i>, Prentice Hall, México</p> <p>San Andrés Moya, M. y Viña Ferrer, S. (2004), <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i>, Ed. Madrid: Síntesis, España</p>
Textos complementarios	<p>Conservation Science, Teaching Series (1988), Science for Conservators, Book 1 Introduction to Materials, The Conservation Unit Commission, UK Museum & Galleries.</p> <p>John McMurry (2007), <i>Química orgánica</i>, 7ª Ed., Cengage Learning Editores, México.</p> <p>Violeta Valgañón (2008), <i>Biología aplicada a la conservación y restauración</i>, Ed. Síntesis, España.</p>
Sitios de Internet	<p>Conservation and Art Materials Encyclopedia Online. http://cameo.mfa.org/wiki/Main_Page Canadian Conservation Institute www.cci-icc.ca www.getty.edu/conservation</p>
Bases de datos	ATAA, CAMEO, CHIN