



## LABORATORIO DE CIENCIA APLICADA

### DATOS BÁSICOS DEL CURSO

<b>Semestre:</b>	I	<b>Tipología:</b>	Práctica
<b>Clave:</b>		<b>Carácter:</b>	Instrumental
<b>Área:</b>	Tecnológica	<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Departamento:</b>	Estructuras	<b>Horas clase:</b>	4
<b>Carrera:</b>	CRBCM	<b>Horas trabajo adicional</b>	
<b>Elaboró:</b>	CMV	<b>Créditos:</b>	4
<b>Revisó:</b>	Arq.E.S.R.		
<b>Fecha:</b>	Mayo de 2006		

### OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	<b>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</b>	
	Al finalizar el curso el alumno será capaz de describir las bases estructurales de los materiales que constituyen el patrimonio cultural, los procesos químicos y fisicoquímicos que actúan sobre dichos materiales y los que deben ser desarrollados por el restaurador, para aplicar, estos conocimientos en la conservación y restauración del patrimonio cultural.	
Objetivos específicos	<b>Unidades</b>	<b>Objetivo específico</b>
	<b>1. Materiales constitutivos del patrimonio cultural</b>	Conocer y comprender las características de los materiales y su composición por medio de la experimentación en las diferentes ciencias.
	<b>2. Introducción a la química orgánica</b>	Experimentar por medio de las diferentes ciencias los componentes que deberá usar en la restauración de los bienes culturales.
	<b>3. Ciclos naturales</b>	Identificar visualmente y formular la ficha del bien mueble para conocer el estado en que se encuentra el bien cultural.



## CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

<b>1. Unidad Materiales constitutivos del patrimonio cultural</b>		<b>20 hs</b>
<b>1.1 Materiales constitutivos del patrimonio cultural</b> 1.1.1 Materiales orgánicos y su origen 1.1.2 Materiales inorgánicos y sus orígenes 1.1.3 Niveles de conocimiento de los materiales 1.1.4. Procesos generales que afectan a los materiales constitutivos del patrimonio cultural 1.1.5. Ciencias que intervienen en el estudio y restauración del P.C.: Ciencias químicas (Q. inorgánica, Q. Orgánica, etc.), Ciencias físicas (óptica, mecánica, etc.), Fisicoquímica (termodinámica, fisicoquímica de superficies, etc.), Ciencias biológicas (botánica, microbiología, toxicología, fisiología vegetal, biocidas, etc.), Ciencias antropológicas y sociales (arqueología, historia, admón., etc.) 1.1.6. Alcances y limitaciones de los conocimientos que adquiere un Licenciado en Restauración durante el estudio de la carrera		<b>8 hs</b>
<b>1.2 Conceptos básicos y tipos de enlace</b> 1.2.1 Conceptos básicos 1.2.2. Enlaces químicos 1.2.3 Aplicación práctica de los tipos de enlace en el material empleado en los talleres de restauración 1.2.4 Fuerzas de los enlaces: comparación entre covalentes, iónicos y metálicos 1.2.5 Electronegatividad (tabla) 1.2.6 Polaridad de enlace 1.2.7 Tipos de enlaces secundarios		<b>4 hs</b>
<b>1.3 Estados de agregación de la materia: estado gaseoso, líquido y sólido de la materia</b> 1.3.1 Características de los gases 1.3.2 Modelo Cinético-Molecular de los líquidos y de los sólidos 1.3.3 Sólidos amorfos y sólidos cristalinos		<b>4 hs</b>
<b>1.4 Disoluciones y mezclas</b> 1.4.1 Sistemas dispersos y mezclas 1.4.2 Concentraciones 1.4.3 Proceso de disolución 1.4.4 Electrolitos		<b>4 hs</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	+Exposición dialogada +Lecturas guiadas +Lecturas recomendadas +Consulta en bibliotecas e internet	
<b>Métodos de enseñanza</b>	+Exposición del tema +Dinámica de preguntas y respuestas +Ejemplos orales de aplicación +Lecturas recomendadas y aplicación de textos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	+Participación en clase con preguntas directas +Reseña de lecturas +Reflexión de los temas tratados +Comentarios sobre las lecturas sugeridas +Exámenes	



<b>2. Unidad</b>	<b>Introducción a la química orgánica</b>	<b>24 hs</b>
<b>2.1 Introducción a la química orgánica</b>	2.1.1 Química del carbono 2.1.2 Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos 2.1.3 Hidrocarburos aromáticos 2.1.4 Derivados de los hidrocarburos (tabla de grupos funcionales en gradiente de oxidación)	<b>4 hs</b>
<b>2.2 Introducción a los Materiales Poliméricos Naturales</b>	2.2.1 Concepto de polímero 2.2.2 Tipos de polimerización 2.2.3 Polisacáridos 2.2.4 Proteínas 2.2.5 Lípidos 2.2.6 Propiedades relacionadas con su función	<b>6 hs</b>
<b>2.3 Influencia del pH en el deterioro</b>	2.3.1 Equilibrios Acuoso: Ácidos y Bases 2.3.2 Importancia del estudio de la acidez y la basicidad para comprender muchos procesos de deterioro del patrimonio cultural en metal, piedra caliza, papel, textiles, etc. 2.3.3 Agua y disoluciones ácidas. 2.3.4 Teoría de Arrhenius y de Bronsted-Lowry de los ácidos y de las bases. 2.3.5 Disociación del agua y escala pH. 2.3.6 Descripción de Ácidos fuertes y bases fuertes. 2.3.7 Ácidos débiles y bases débiles 2.3.8 Propiedades ácido-base de las disoluciones salinas. 2.3.9 Carácter ácido-base y estructura química.	<b>8 hrs</b>
<b>2.4 Generalidades sobre las Arcillas</b>	2.4.1 Origen 2.4.2 Clasificación general de las arcillas 2.4.3 Comportamiento físico-químico de las arcillas 2.4.4 Conocimiento y obtención de los diferentes tipos de material cerámico 2.4.5 Afectaciones al material cerámico debido a los agentes comunes de deterioro.	<b>6hrs</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	+Exposición dialogada +Lecturas guiadas +Dinámicas grupales +Consulta en bibliotecas e internet	
<b>Métodos de enseñanza</b>	+Exposición del tema +Dinámica de preguntas y respuestas +Ejemplos orales de aplicación +Presentación y comentarios que complementen el caso de estudio +Asesoramiento para caso práctico +visita a laboratorio especializado	



<b>Actividades de aprendizaje</b>	+Exposición de trabajos en equipo +Comentarios sobre puntos interesantes o relevantes +Reflexión sobre el caso de estudio +Desarrollo de trabajos y/o tareas +visita a laboratorio especializado
-----------------------------------	--

<b>3. Unidad Ciclos naturales</b>	<b>20 hrs</b>
<b>3.1 Ciclos naturales</b>	<b>8 hrs</b>
3.1.1 Química y física del oxígeno, nitrógeno, carbono 3.1.2 Concepto de espontaneidad 3.1.3 Definición termodinámica del deterioro en los ciclos naturales.	<b>12 hrs</b>
<b>3.2 Contaminación ambiental</b>	
3.2.1 Composición de la atmósfera 3.2.2 Contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos 3.2.3 Contaminación del agua y de la tierra 3.2.4 Clasificación de contaminantes por su fuente de emisión y su efecto sobre el patrimonio cultural 3.2.5 Lluvia ácida 3.2.6 Vapor de agua, clima y temperatura 3.2.7 Deterioro de los materiales en ambientes marinos 3.2.8 Radicales libres, Hidrólisis, Fotólisis, Oxidación corrosión y disgregación de los materiales.	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	+Exposición dialogada +Lecturas guiadas sobre temas específicos +Dinámicas grupales +Consultas en bibliotecas e internet
<b>Métodos de enseñanza</b>	+Exposición del tema +Lecturas guiadas con reportes +dinámicas de grupo +Resúmenes orales
<b>Actividades de aprendizaje</b>	+Elaboración de reseñas y ensayos sobre los temas vistos +exposición de trabajos en equipo +Aplicación práctica para complementar los proyectos de restauración

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Teórico directo, con aplicaciones de ejercicios en el aula y la experimentación se dará en el laboratorio correspondiente elaborando, por parte del maestro, las fichas de prácticas del objeto mueble-cultural.

### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN



- El curso se evaluará con exámenes parciales en cada unidad, al finalizar cada unidad para obtener la calificación final se considerarán las actividades, la participación en clase y los trabajos encomendados como se señala en la tabla.

**La acreditación** estará dada en términos que el profesor determine, sin embargo se recomiendan como indispensables los siguientes criterios:

- 66% de asistencia
- 100% de cumplimiento en ejercicios

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Tareas y ensayos			20%
Participación en clase			20%
Exámenes de las unidades			60%
TOTAL			100%

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

### Textos básicos

Brown T. L. Y Lemay H. E. **La química: Ciencia Central**. Prentice Hall. 1987  
Gómez, María Luisa, **La Restauración**, (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte), 3ª Ed. Ediciones Cátedra.  
Matteini, M / Moles Arcangelo, **La Química en la Restauración**, Editorial Nerea, S.A. 2001.  
Museum & Galleries **Introduction to materials Conservation Science Teaching Series**, The conservation unit Commission, UK1988  
Museum & Galleries **Science for Conservators, Book 3 adhesives and coatings** Conservation science teaching series, The Conservation Unit Commission, UK 1988  
Hart-Schuetz **Química Orgánica** Publicaciones Cultural México 1980  
Lehninger **Bioquímica** Ed. Omega Barcelona 1978

### Textos complementarios

### Sitios de Internet

### Bases de datos