

PROGRAMA ANALÍTICO

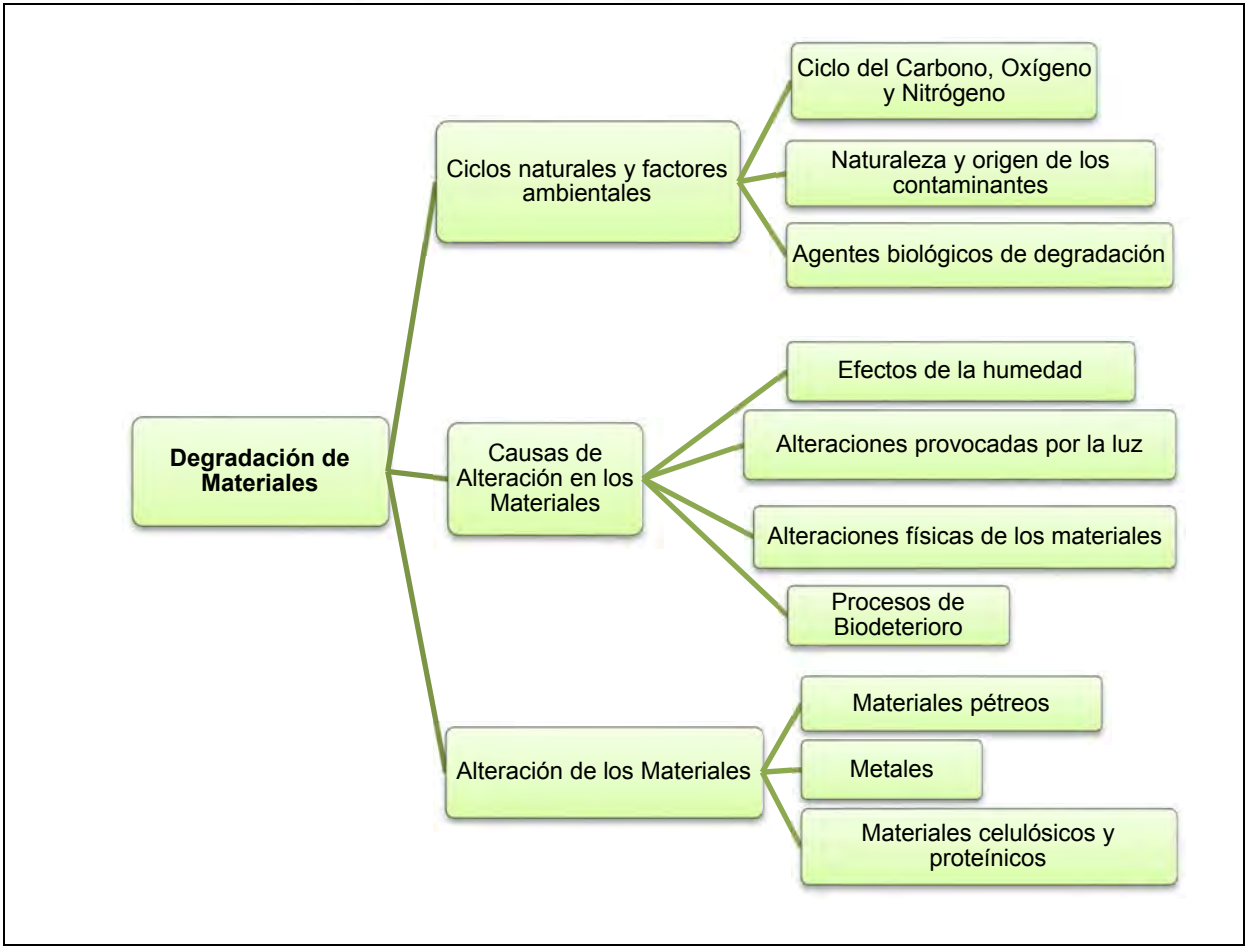
DEGRADACIÓN DE MATERIALES	
Fecha de elaboración: 30 de Mayo 2014	
Elaboró Programa sintético	Lilia Narváez Hernández Juana María Miranda Vidales
Elaboró Programa analítico	Lilia Narváez Hernández Juana María Miranda Vidales
Revisó	Ismael Posadas Miranda García

DATOS BASICOS

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
4	3	0	3	6

ESQUEMA DE CONTENIDO

PLAN DE ESTUDIOS 2013



OBJETIVOS DEL CURSO

<p>Objetivos generales</p>	<p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: Conocer las distintas causas de alteración que generan degradaciones en la naturaleza material del patrimonio mueble e inmueble. Comprender los distintos procesos químicos, físicos y biológicos que están involucrados en el deterioro de los materiales.</p>
<p>Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar</p>	<p>Diagnosticar el estado actual de los bienes culturales y sus necesidades de conservación Diseñar proyectos de conservación-restauración de bienes culturales muebles. Ejecutar y evaluar proyectos de conservación-restauración de bienes culturales muebles.</p>

PLAN DE ESTUDIOS 2013

Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar	<p>Científica-tecnológica. Razonar a través del establecimiento de relaciones coherentes y sistematizables entre la información derivada de la experiencia y los marcos conceptuales y modelos explicativos derivados de los campos científicos y tecnológicos propios de la profesión.</p> <p>Cognitiva-Emprendedora. Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de habilidades de pensamiento, complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo).</p>								
	Objetivos específicos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidades</th> <th>Objetivo específico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Ciclos naturales y su efecto en los materiales.</td> <td>Comprender la manera en que los distintos cambios climáticos y contaminantes atmosféricos que alteran la composición de los materiales. Identificar los principales agentes biológicos de degradación que degradan a los materiales.</td> </tr> <tr> <td>2. Causas de alteración en los materiales.</td> <td>Identificar los efectos que provoca el contenido de humedad, luz y biodeterioro en los distintos materiales empleados en el campo de la restauración y conservación.</td> </tr> <tr> <td>3. Alteración de los Materiales inorgánicos y orgánicos.</td> <td>Conocer los distintos procesos de degradación de los principales materiales orgánicos e inorgánicos usados en las obras de arte.</td> </tr> </tbody> </table>	Unidades	Objetivo específico	1. Ciclos naturales y su efecto en los materiales.	Comprender la manera en que los distintos cambios climáticos y contaminantes atmosféricos que alteran la composición de los materiales. Identificar los principales agentes biológicos de degradación que degradan a los materiales.	2. Causas de alteración en los materiales.	Identificar los efectos que provoca el contenido de humedad, luz y biodeterioro en los distintos materiales empleados en el campo de la restauración y conservación.	3. Alteración de los Materiales inorgánicos y orgánicos.
Unidades	Objetivo específico								
1. Ciclos naturales y su efecto en los materiales.	Comprender la manera en que los distintos cambios climáticos y contaminantes atmosféricos que alteran la composición de los materiales. Identificar los principales agentes biológicos de degradación que degradan a los materiales.								
2. Causas de alteración en los materiales.	Identificar los efectos que provoca el contenido de humedad, luz y biodeterioro en los distintos materiales empleados en el campo de la restauración y conservación.								
3. Alteración de los Materiales inorgánicos y orgánicos.	Conocer los distintos procesos de degradación de los principales materiales orgánicos e inorgánicos usados en las obras de arte.								

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 1	<p>¿Cuáles son las características químicas de los contaminantes atmosféricos?</p> <p>¿Cuáles son los principales agentes biológicos que degradan a los materiales?</p>	
UNIDAD 1	Ciclos naturales y su efecto en los materiales	16 hs
Tema 1.1. Ciclos naturales y su efecto en los materiales		4 hs
<i>Subtemas</i>	Ciclos naturales del Carbono, Oxígeno y Nitrógeno	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	Factores ambientales <ul style="list-style-type: none"> - Agua - Temperatura - Luz - Viento
Tema 1.2. Naturaleza y origen de los contaminantes	
	4 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación general de los contaminantes. • Compuestos de azufre. <ul style="list-style-type: none"> -Efectos de los compuestos de azufre. • Óxidos de carbono. • Compuestos nitrogenados. • Ozono. • Compuestos orgánicos volátiles. (COV) • Compuestos carbonílicos. • Partículas en suspensión. Aerosoles.
Tema 1.3. Principales agentes biológicos de degradación	
	8 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Bacterias. • Algas y cianobacterias. • Hongos y líquenes. • Musgos y hepáticas. • Plantas vasculares. • Insectos. • Moluscos. • Equinodermos. • Crustáceos. • Animales vertebrados.
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Gómez, María Luisa, <i>La Restauración (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte)</i>, 3ª Ed. España: Ediciones Cátedra.</p> <p>John McMurry (2007), <i>Química orgánica</i>, 7ª Ed. México: Cengage Learning Editores.</p> <p>Matteini, M; Moles, A (2001), <i>La Química en la Restauración</i>, México: Editorial Nerea.</p> <p>Valgañón V. (2008) <i>Biología aplicada a la conservación y restauración</i>. España: Editorial Síntesis.</p>
<i>Métodos de enseñanza</i>	Se realizarán sesiones en formato de presentación, exposición de problemas y ejercicios en el aula así como la supervisión de prácticas de laboratorio.
<i>Actividades de</i>	El curso comprende una serie de ejercicios y aplicaciones en el

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>aprendizaje</i>	aula. Algunos temas comprenden la experimentación que se realizará en el laboratorio correspondiente elaborando reportes de dichas prácticas.
--------------------	---

Preguntas de la Unidad 2	¿Qué tipo de alteraciones provocan los cambios de humedad en los materiales? ¿Cómo afecta el biodeterioro a los materiales empleados en obras del patrimonio?	
UNIDAD 2	Causas de alteración en los materiales	16 hs
Tema 2.1. Efectos de humedad		4 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestiones generales. • Humedad relativa. Diagramas higrotérmicos. • Reacciones provocadas por la humedad. • Contenido de humedad en el equilibrio. • Diagrama tensión-deformación. • Efectos de las variaciones de la HR. • Reacciones químicas. • Reacciones biológicas. 	
Tema 2.2 Alteraciones provocadas por la luz		4 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • La luz. Conceptos generales. • Efectos destructivos de la luz. Fundamentos. • Reacciones provocadas por la luz. Reacciones fotoquímicas. • Factores responsables de la degradación fotoquímica. 	
Tema 2.3 Alteraciones físicas de los materiales		5 hs
<i>Subtemas</i>	<p>-Comportamiento de los líquidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad, hidrostática de fluidos - Tensión superficial, Capilaridad, Adsorción - Viscosidad - Fenómenos de difusión, Ósmosis <p>-Pérdida de propiedades físicas de los materiales</p>	
Tema 2.4. Procesos de Biodeterioro		3 hs
<i>Subtemas</i>	<p>Biodeterioro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación del biodeterioro 	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Matteini, M / Moles Arcangelo (2001), <i>La Química en la Restauración</i>, México: Editorial Nerea.</p> <p>San Andrés Moya, M; Viña Ferrer, S. (2004), <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i>, España: Ed. Madrid: Síntesis.</p> <p>Valgañón V. (2008) <i>Biología aplicada a la conservación y restauración</i>. España: Editorial Síntesis.</p>
<i>Métodos de enseñanza</i>	Se realizarán sesiones en formato de presentación, exposición de problemas y ejercicios en el aula así como la supervisión de prácticas de laboratorio.
<i>Actividades de aprendizaje</i>	El curso comprende una serie de ejercicios y aplicaciones en el aula. Algunos temas comprenden la experimentación que se realizará en el laboratorio correspondiente elaborando reportes de dichas prácticas.

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 3	¿Qué tipos de procesos corrosivos presentan los materiales metálicos? ¿Cuáles son los procesos de degradación de los materiales pétreos? ¿Cuáles son los mecanismos de degradación de los materiales celulósicos y proteicos?	
UNIDAD 3	Alteración de los Materiales.	16 hs
	Tema 3.1. Materiales pétreos	5 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cerámica. • Pintura mural. • Vidrios. 	
	Tema 3.2. Corrosión de metales	6 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación del cobre. • Degradación del plomo. • Alteraciones presentes en aleaciones de hierro. • Corrosión de la plata. • Alteraciones por la presencia de plomo. 	
	Tema 3.3. Materiales celulósicos y proteicos	5 hs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Madera. • Papel. • Tejidos. • Pergamino y piel. 	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<ul style="list-style-type: none"> • Colores y sustancias filmógenas.
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Gómez, M, <i>La Restauración (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte)</i>, 3ª Ed. España: Ediciones Cátedra.</p> <p>Matteini, M; Moles A, (2001), <i>La Química en la Restauración</i>, México: Editorial Nerea.</p> <p>San Andrés, M; Viña, S. (2004), <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i>, España: Ed. Madrid: Síntesis.</p>
<i>Métodos de enseñanza</i>	Aprendizaje basado en la realización de ejercicios de investigación y aplicación. Lecturas asociadas a los temas. Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico. Exposición de temas con cuestionamientos periódicos que inviten a deducir nuevos conceptos.
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Prácticas con contenidos sintéticos de análisis. Exposición de temas. Material visual relacionado con los temas.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Involucrar y retroalimentar al alumno con su participación activa, analítica y reflexiva en cada una de las unidades. En todas las unidades se tomarán como métodos y actividades de aprendizaje las exposiciones dialogadas, las dinámicas grupales, ejercicios de investigación y aplicación, entre otros recursos. El conocimiento teórico-práctico deberá transmitirse al alumno con un diálogo abierto en cada una de las sesiones.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer Examen parcial + Conceptos teóricos en examen 80% + Práctica en el laboratorio químico y reporte 10% + Participaciones en clase y ejercicios 10%	5 semanas	Unidad 1	33%
Segundo Examen parcial + Conceptos teóricos en examen 80% + Práctica en el laboratorio químico y reporte 10% + Participaciones en clase y ejercicios 10%	5 semanas	Unidad 2	33%
Tercer Examen parcial + Conceptos teóricos en examen 80% + Práctica en el laboratorio químico y	5 semanas	Unidad 3	33%

PLAN DE ESTUDIOS 2013

reporte 10% + Participaciones en clase y ejercicios 10%			
Examen ordinario	La evaluación se realizará mediante un promedio de las tres unidades.		100%
TOTAL			100%
Examen Extraordinario	Realización mediante un examen escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas.		100%
Examen a Título	Realización mediante un examen escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas.		100%
Examen de Regularización	Se realizará mediante un examen escrito que contendrá los conceptos más importantes de las tres unidades abarcadas.		100%

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos	<p>Gómez, María Luisa, <i>La Restauración</i> (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte), 3ª Ed. Ediciones Cátedra.</p> <p>Matteini, M; Moles A, (2001). <i>La Química en la Restauración</i>, Editorial Nerea, S.A.</p> <p>San Andrés Moya, M; Viña, S. (2004) <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i>, España: Ed. Madrid: Síntesis,</p> <p>Valgañón V. (2008) <i>Biología aplicada a la conservación y restauración</i>. España: Editorial Síntesis.</p>
Textos complementarios	<p>Chang, R. (2002). <i>Química</i>. Mc Graw Hill.</p> <p>McMurry, J. (2007) . <i>Química orgánica</i>, 7ª Edición, México: Cengage Learning Editores,</p>
Sitios de Internet	
Bases de datos	