

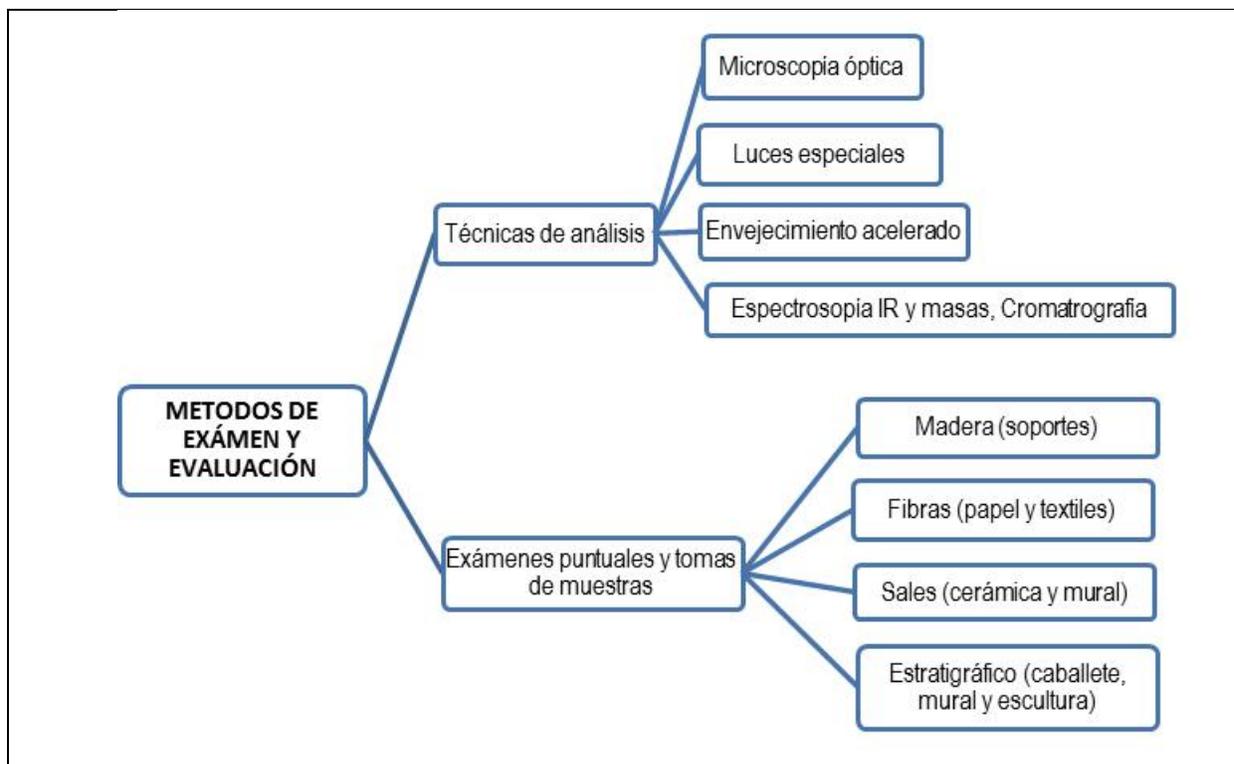
PROGRAMA ANALÍTICO

| CIENCIAS APLICADAS AL PATRIMONIO | |
|--|--|
| Fecha de elaboración: 19 de Septiembre de 2014 | |
| Elaboró Programa sintético | Lilia Narváez Hernández Juana María Miranda Vidales |
| Elaboró Programa analítico | Lilia Narváez Hernández Juana María Miranda Vidales |
| Revisó | |

DATOS BÁSICOS

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| VI | 3 | 0 | 1 | 4 |

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"> Identificar distintas metodologías de análisis que se utilizan en el estudio y caracterización de los bienes culturales. Relacionar las diversas herramientas analíticas aprendidas durante el curso a fin de proponer una adecuada evaluación final de la obra. | |
| Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> 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. | |
| Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> Dimensión Científica-tecnológica Dimensión Cognitiva-Emprendedora | |
| Objetivos específicos | Unidades | Objetivo específico |
| | 1. Identificación básica de Técnicas analíticas. Microscopía Óptica. | Evaluar el uso de las técnicas analíticas básicas utilizadas en la caracterización de los materiales del campo de la restauración y conservación. |
| | 2. Propiedades físicas y cualitativas de los materiales | Identificar propiedades físicas de los materiales mediante distintas radiaciones electromagnéticas. Conocer el proceso de extracción de muestras que permitan evaluar puntualmente su composición. |
| | 3. Análisis atómicos y moleculares. | Evaluar las técnicas analíticas que proporcionan información estructural de los principales materiales orgánicos e inorgánicos usados en las obras de arte. |

CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

| | |
|--|---|
| Preguntas de la Unidad 1 | <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las técnicas analíticas más utilizadas para caracterizar los materiales del patrimonio? |
| UNIDAD 1 | |
| Identificación básica de técnicas analíticas. | |
| Microscopía Óptica | |
| Tema 1. Técnicas analíticas aplicadas a la Restauración | |
| <i>Subtemas</i> | Alcances y límites de las técnicas de análisis aplicadas a la restauración. <ul style="list-style-type: none"> Técnicas cualitativas Técnicas cuantitativas |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---|---|-------------|
| Tema 2. Microscopía Óptica | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | Clasificación general de los microscopios Componentes de los equipos microscópicos Fuentes de luz Filtros Efecto polarizable | |
| Tema 3. Tipos de Microscopios | | 3 h |
| <i>Subtemas</i> | Microscopios Simples y Compuestos Estereomicroscopio De Luz Ultravioleta De Fluorescencia De contraste de fases y de luz reflejada | |
| Tema 4. Evaluación visual de materiales diversos | | 3 h |
| <i>Subtemas</i> | Manejo práctico del microscopio óptico Componentes del microscopio Identificación de materiales diversos | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | Matteini, M / Moles Arcangelo (2001), <i>La Química en la Restauración</i> , Editorial Nerea, México. Gómez, María Luisa, <i>La Restauración (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte)</i> , 3ª Ed. Ediciones Cátedra, España. Valgañón V. (2008) John McMurry (2007), <i>Química orgánica</i> , 7ª Ed. Cengage Learning Editores, México. | |
| <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. | |
| <i>Preguntas de la Unidad 2</i> | <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles análisis son necesarios para evaluar las propiedades mecánicas de los materiales? ¿Qué tipo de información proporciona los análisis realizados con radiación ultravioleta (U.V.) o infrarroja (I.R.)? | |
| UNIDAD 2 | | 15 h |
| Propiedades físicas y cualitativas de los materiales | | |
| Tema 1. Pruebas Mecánicas | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | Cuestiones generales Resistencia y Deformación en los materiales (unidades y fórmulas más utilizadas) Ensayo de Tensión Análisis del diagrama esfuerzo-deformación Ensayo de Compresión Ensayo de Dureza | |
| Tema 2 Luces especiales (UV, IR y rayos X) | | 6 h |
| <i>Subtemas</i> | Espectro general de las ondas electromagnéticas | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---|--|-------------|
| | La luz. Conceptos generales Fenómenos ópticos generados en un material mediante el uso de diversas radiaciones electromagnéticas Luz monocromática de sodio | |
| Tema 3 Fotografía | | 5 h |
| <i>Subtemas</i> | Fotografía y Fotomicrografía Fluorescencia de rayos U.V. Fluorescencia de rayos I.R. Rayos X | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | Gómez, María Luisa, <i>La Restauración (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte)</i> , 3ª Ed. Ediciones Cátedra, España. Valgañón V. (2008) Matteini, M / Moles Arcangelo (1984), <i>Ciencia y Restauración</i> , Editorial Nerea, España. Stuart, Barbara, <i>Analytical Techniques in Materials Conservation</i> , Ed. Wiley, (2008), Inglaterra. | |
| <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. | |
| Preguntas de la Unidad 3 | <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué tipos de análisis se utilizan para identificar la composición elemental de una muestra? ¿Cómo se identifica el grado de cristalinidad de los compuestos? ¿Cuál es la técnica más utilizada para identificar los compuestos orgánicos más utilizados en el campo de la Restauración? | |
| UNIDAD 3 | | 15 h |
| Análisis atómicos y moleculares | | |
| Tema 1. Análisis de elementos, compuestos y cristales. | | 9 h |
| <i>Subtemas</i> | Análisis de elementos 1. Análisis de Activación Neutrónica 2. Fluorescencia de Rayos X 3. Emisión de RX por partículas inducidas. 4. RBS Análisis de compuestos 1. Espectroscopia infrarroja 2. Espectroscopia de masas 3. RAMAN 4. Difracción de rayos X (análisis de cristales) | |
| Tema 2. Microscopía electrónica de barrido. | | 2 h |
| <i>Subtemas</i> | Componentes del microscopio electrónico de barrido (MEB) Tipos de Detectores Análisis de Energía Dispersiva de rayos X (microsonda) | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---|---|------------|
| | Preparación de muestras | |
| Tema 3. Separación cromatográfica. | | 3 h |
| <i>Subtemas</i> | Cromatografía en capa fina TLC Cromatografía de líquidos HPLC Cromatografía de gases CGC | |
| Tema 4. Envejecimiento acelerado | | 1 h |
| <i>Subtemas</i> | Métodos para calcular el envejecimiento acelerado Variables: Humedad, temperatura, luz, oxígeno, contaminantes gaseosos, tiempo, etc. Vida media estimada | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | Cabrera, Ma. Angustias, Los métodos de análisis físico-químicos y la historia del arte. Universidad de Granada 1994 Gómez, María Luisa, <i>La Restauración (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte)</i> , 3ª Ed. Ediciones Cátedra, España. Stuart, Barbara, <i>Analytical Techniques in Materials Conservation</i> , Ed. Wiley, (2008), Inglaterra. Matteini, M / Moles Arcangelo (1984), <i>Ciencia y Restauración</i> , Editorial Nerea, España. | |
| <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 + Práctica en el laboratorio químico y reporte + Participaciones en clase y ejercicios | 5 semanas | Unidad 1 | 80% 10% 10% |
| Segundo Examen parcial + Conceptos teóricos en examen + Práctica en el laboratorio químico y reporte + Participaciones en clase y ejercicios | 5 semanas | Unidad 2 | 80% 10% 10% |
| Tercer Examen parcial | 5 semanas | Unidad 3 | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | | |
|---|------------|-----------------|-------------------|
| + Conceptos teóricos en examen + Práctica en el laboratorio químico y reporte + Participaciones en clase y ejercicios | | | 80% 10% 10% |
| Proyección de video | 1 día | Unidad 1, 2 y 3 | |
| Examen ordinario La evaluación se realizará mediante un promedio de las tres unidades. | 15 semanas | Unidad 1, 2 y 3 | 100% |
| TOTAL | | | 100% |
| Examen Extraordinario. Examen escrito | Único | Tres Unidades | 100% |
| Examen a título. Examen escrito | Único | Tres Unidades | 100% |
| Examen de regularización. Examen escrito | Único | Tres Unidades | 100% |

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

| | |
|-------------------------------|--|
| Textos básicos | Stuart, Barbara, <i>Analytical Techniques in Materials Conservation</i> , Ed. Wiley, Inglaterra, 2008. Matteini, M / Moles Arcangelo, <i>La Química en la Restauración</i> , Editorial Nerea, S.A. 2001. San Andrés Moya, M. y Viña Ferrer, S., <i>Fundamentos de química y física para la conservación y restauración</i> , Ed. Madrid: Síntesis, 2004. Gómez, María Luisa, <i>La Restauración</i> (Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte), 3ª Ed. Ediciones Cátedra. Matteini, M / Moles Arcangelo, <i>Ciencia y Restauración</i> , Editorial Nerea, España, 1984. |
| Textos complementarios | Raymond Chang, <i>Química</i> . Mc Graw Hill, 2002. John McMurry, <i>Química orgánica</i> , 7ª Edición, Cengage Learning Editores, México 2007. |
| Sitios de Internet | Publicaciones La Ciencia y el Arte, libros I al IV. https://sede.educacion.gob.es/publiventa/ImageServlet?img=C-14472.jpg |
| Bases de datos | http://creativa.uaslp.mx/bases_datos.html EBSCO |