

TITULO SUPERIOR EN CONSERVACIÓN E RESTAURACIÓN DE BENS CULTURAIS
Escola Superior de Conservación e Restauración de BBCC de Galicia
Física e química aplicadas á conservación e restauración
Departamento: Caracterización e diagnose dos bens culturais
Formación básica
Curso: 2º
Anual
6 ECTS
Teórica
Profesora: Pablo Porral Vicente
pabloporral@edu.xunta.gal
Horario: 3 horas semanais
DESCRIPCIÓN DA MATERIA

Aplicación á limpeza e adhesión: compostos orgánicos. Disolventes.

Propiedades físico-químicas do estado líquido.

Factores de alteración físicos e químicos: temperatura, humidade, radiacións EM.

Contaminación atmosférica. Alteracións físico-químicas dos materiais que constitúen os bens culturais.

COMPETENCIAS TRANSVERSAIS

T2	Recoller información significativa, analizala, sintetizala e xestionala adecuadamente.
T3	Solucionar problemas e tomar decisións que respondan aos obxectivos do traballo que se realiza.
T8	Desenvolver razoada e criticamente ideas e argumentos
T9	Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares e en contextos culturais diversos
T14	Dominar a metodoloxía de investigación na xeración de proxectos, ideas e solucións viables.
T15	Traballar de forma autónoma e valorar a importancia da iniciativa e o espírito emprendedor no exercicio profesional.
T16	Usar os medios e recursos ao seu alcance con responsabilidade cara ao patrimonio cultural e medioambiental.
T17	Contribuír coa súa actividade profesional á sensibilización social da importancia do patrimonio cultural, a súa incidencia nos diferentes ámbitos e a súa capacidade de xerar valores significativos

COMPETENCIAS XERAIS DA TITULACIÓN

X2	Coñecer e identificar a composición material do ben cultural e as causas do seu deterioro para avaliar o estado de conservación.
X3	Recoñecer e identificar as alteracións do ben cultural e as causas de seu deterioro para avaliar o estado de conservación.
X4	Determinar os exames ou análises precisos e avaliar os seus resultados.
X6	Acadar coñecementos críticos sobre a metodoloxía, estratexias de actuación, tratamentos e emprego de materiais para a conservación e restauración.

X11	Acadar a capacidade de colaborar e traballar en equipo con outros profesionais, establecendo os mecanismos axeitados de comprensión e diálogo interdisciplinario.
X17	Determinar e aplicar as condicións axeitadas para a conservación preventiva do ben cultural “in situ”, durante a exposición, almacenaxe, transporte ou depósito.
X18	Documentar calquera dato derivado do estudo e proceso dos tratamentos de conservación e restauración que contribúa a facilitar a comprensión e coñecemento do ben cultural.
X20	Ter a capacidade para obter, presentar e difundir información sobre os bens culturais e a metodoloxía dos procesos de conservación e restauración.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DA MATERIA

Comprender os conceptos de limpeza e adhesión.
Comprender e aplicar os fundamentos teóricos da limpeza e adhesión
Coñecer os disolventes.
Acadar a capacidade para determinar o método máis axeitado para levar a cabo os procesos de limpeza e adhesión.
Comprender os fundamentos teóricos para abordar os factores de alteración físico-químicos.
Coñecer os procesos físico-químicos que alteran os materiais que constitúen os BB.CC.
Coñecer a acción dos axentes que alteran os materiais que constitúen los BB.CC.
Acadar a capacidade para identificar as alteracións físico - químicas dos materiais que constitúen os BB.CC.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidades	Subtemas	% da materia
1.-Introdución á química orgánica	1.1.- Características do carbono. -Tipos de hibridación e enlace. -Grupo funcional e series homólogas. -Isomería. 1.2.- Formulación e nomenclatura de compostos orgánicos.	20%
2.-Limpeza e adhesión: fundamentos	2.1.-Limpeza: concepto. 2.2.-Adhesión: concepto. Teorías da adhesión. 2.3.-O estado líquido. Fenómenos moleculares nos líquidos: Cohesión. Adherencia dos líquidos. Formación de meniscos. Tensión superficial. Fenómenos capilares.	15%
3.-Disolventes: actuación e clasificación	3.1.-Definición de disolvente 3.2.-Clasificación química dos disolventes industriais. 3.3.-Propiedades dos disolventes orgánicos.	15%
4.-Movibilidade,	4.1.- Movibilidade dos disolventes.	15%

volatilidade e acción dos disolventes.	4.2.- Volatilidade dos disolventes (capacidade de evaporación) 4.3.- Acción de disolver dos disolventes.	
5.-Materiais e mecanismos en tratamentos de limpeza.	5.1.-Introdución: conceptos previos. 5.2.-Métodos acuosos. Uso de tensioactivos, axentes quelantes e enzimas. 5.3.-Xeles de disolventes e emulsións.	15%
6.-Alteración dos materiais	6.1.- Introdución 6.2.- Materiais que serven de soporte ás obras de arte 6.3.- Factores de alteración 6.3.1.- Factores intrínsecos de alteración. 6.3.2.- Factores extrínsecos de alteración (luz, temperatura, auga, humidade, aire, vento, contaminantes, axentes biolóxicos). 6.4.- Mecanismos de alteración	20%

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Metodoloxías	Horas aula	Horas fóra	Total
Sesión maxistral / resolución de problemas e exercicios.	108		108
Traballo de estudo e preparación de avaliacións.		42	42
Total	108	42	150

METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición
Sesión maxistral / resolución de problemas e exercicios.	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e aplicación. Resolución de problemas e cuestións na aula: Actividade na que se formulan problemas e cuestións relacionadas coa materia.
Traballo de estudo e preparación de avaliacións.	Traballo individual autónomo. Estudo dos contidos expostos polo profesor.

SISTEMAS DE AVALIACIÓN

Método	Criterios	% avaliación
--------	-----------	--------------

Probas escritas.	Cualificación das probas	90%
Observación sistemática.	Asistencia a clase e participación na resolución de exercicios de resolución numérica e cuestións teóricas.	10%
Total		100 %

OUTROS COMENTARIOS A AVALIACIÓN E MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

A asistencia é obrigatoria. A non asistencia ás clases repercutirá na cualificación (nun 10%, o alumnado poderá ser cualificado cun 0 no apartado “Observación sistemática”).

Avaliarase o progreso do proceso de aprendizaxe incluíndo os coñecementos teóricos acadados e habilidades para a identificación dos diferentes materiais.

- **Convocatoria Ordinaria:**

O alumnado deberá realizar tres probas:

- Proba 1: Abarcará as unidades didácticas: 1.
- Proba 2: Abarcará as unidades didácticas 2 e 3
- Proba 3: Abarcará as unidades didácticas: 4, 5 e 6.

As probas consistirán en problemas e cuestións semellantes ás realizadas na clase.

A media ponderada deberá ser igual ou superior a 5. Para realizar a media a cualificación das probas deberá ser maior ou igual a 4.

A nota final do alumnado resultará de facer unha media ponderada entre a observación sistemática (10%) e a cualificación obtida nas probas escritas (90%). Para acadar o aprobado o alumnado deberá obter unha nota media das probas escritas maior ou igual a 5.

O alumnado perderá a avaliación continua con 10 faltas de asistencia sen xustificar, este feito non deriva na perda do dereito de asistencia do alumnado ás clases nin na perda do dereito á avaliación ordinaria.

Na Convocatoria Ordinaria oficial, nas datas establecidas no calendario oficial de exames, que se poderá consultar na páxina en rede da Escola, realizarase un exame final que servirá de recuperación parcial/total segundo as probas non superadas.

Convocatoria Extraordinaria:

O alumnado que non supere a Convocatoria Ordinaria terá a posibilidade de presentarse á Convocatoria Extraordinaria.

O alumnado terá que realizar unha proba escrita de tódalas unidades didácticas e a nota deberá ser igual ou superior a 5.

A data desenvolverase nas datas establecidas no Calendario de exames anunciado pola Dirección do Centro.

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Ofrecerase atención personalizada ao alumnado durante todo o curso. As titorías serán presenciais no horario establecido para as mesmas. Recoméndase o previo acordo para establecer unha hora aproximada de atención, non xerar acumulo e minimizar o tempo de espera. No caso de confinamento ou corentena estas celebraranse

por medio da plataforma Cisco Webex.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Atkins, *Química Física*, 6ta ed., Ed. Omega, Barcelona, 1998. Cap. 22, 23 y 29.

-Blas L. *Disolventes y plastificantes*. Editorial Aguilar. 1962

-Cremonesi P.: *El ambiente acuoso para el tratamiento de obras policromas*. Ed. Il Prato 2011

- Cremonesi P. & Borgioli L.: *Las resinas usadas para el tratamiento de obras policromas*. Il Prato. 2015

- Doménech Carbó M.T.: *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*. Valencia Ed: Universidad Politécnica. 2013

- Garófano Moreno I.: *Criterios, Proyectos y Actuaciones. Materiales orgánicos naturales presentes en pinturas y policromías. Naturaleza, usos y composición química*. Revista ph. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. n.º 80. 2011.pp. 56-71

-Matteini M.& Moles A.: *La química en la restauración*. Nerea. 2008

-Masschelein-Kleiner L.: *Les solvants*. Publicaciones Centro Nacional de Conservación y Restauración. 2004.

-San Andrés Moya M., De la Viña Ferrer S.: *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*. Síntesis. 2009

-Whitten K. Gailey R. y Davis R. *Química General*. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992.

-VV.AA: *Ciencia para los restauradores*. Archetype Publications. Londres, 2012.

-VV.AA: *La limpieza de superficies pictóricas Metodología y protocolos técnicos*. Ed. Trea 2020

Ademais do citado, a biblioteca da Escola conta con abondoso material bibliográfico específico sobre os contidos da materia.