



TÍTULO 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: Susana Ara Poceiro

susanaara@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, analízala, sintetízala 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

CURSO ACADÉMICO 2019-2020



	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.
Comprender os fundamentos teóricos para abordar os factores de alteración biolóxicos.
Coñecer os procesos físico-químicos que alteran os materiais que constitúen os BB.CC.
Coñecer a acción dos axentes biolóxicos que alteran os materiais que constitúen los BB.CC.
Acadar a capacidade para identificar as alteracións físico - químicas e biolóxicas dos materiais que constitúen los BB.CC.

UNIDADES DIDÁCTICAS		
Unidades	Subtemas	% no total da materia
1.-Introdución á química orgánica	3.1.- Características do carbono. -Tipos de hibridación e enlace. -Grupo funcional e series homólogas. -Isomería. 3.2.- 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.-Mobilidade, volatilidade e acción dos disolventes.	4.1.- Mobilidade dos disolventes. 4.2.- Volatilidade dos disolventes (capacidade de evaporación) 4.3.- Acción de disolver dos disolventes.	15%
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	1.1.- Introducción 1.2.- Materiais que serven de soporte ás obras de arte 1.3.- Factores de alteración 1.3.1.- Factores intrínsecos de alteración. 1.3.2.- Factores extrínsecos de alteración (luz, temperatura, auga, humidade, aire, vento, contaminantes, axentes biolóxicos). 1.4.- Mecanismos de alteración	20%

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Metodoloxías	Horas aula	Horas fóra	Total
Sesión maxistral: Exposición de contidos mediante presentación e/ o explicación por parte do profesor.	60		60
Resolución de exercicios e problemas guiados polo profesor. Formulación de dubidas.	30		30
Estudo autónomo		20	20



Resolución de problemas e exercicios de forma autónoma: Actividade na que se formulan problemas e exercicios relacionados con a materia. O alumnado debe desenvolver o análise e resolución dos exercicios de forma autónoma		22	22
Traballo tutelado. Actividades de aplicación dos coñecementos e de adquisición das habilidades básicas e procedimentais	18		18
Total	108	42	150

METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición
Sesión maxistral.	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices do traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Traballo tutelado.	Traballo individual autónomo. Estudo dos contidos expostos polo profesor. Estudos de caso, debates e outras actividades. Actividades de aplicación dos coñecementos e resolución de problemas e exercicios.

SISTEMAS DE AVALIACIÓN

Método	Criterios	% avaliación
Probas escritas.	Cualificación das probas	90%
Observación sistemática.	Asistencia a clase e participación na resolución das cuestións prantexadas.	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 alumno 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 alumnos deberá realizar tres probas:
 - Proba 1: Abarcará o tema 1.



- Proba 2: Abarcará os temas 2, 3 e 4.
- Proba 3: Abarcará os temas 5 e 6.

A proba 1 consistirá en formulación e nomeamento de compostos orgánicos.

As probas 2 e 3 constarán de preguntas longas, curtas e preguntas tipo test. Nas cuestións tipo test terase en conta o criterio de que dúas preguntas mal anulan unha ben.

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

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

Na Convocatoria Ordinaria oficial, nas datas establecidas no calendario de exames anunciado pola Dirección do centro, realizarase un exame final que servirá de recuperación parcial/total segundo as probas non superadas.

- **Convocatoria Extraordinaria:**

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

O alumno 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 docentes desenvolveranse no horario establecido.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

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

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

-Dennis Allsopp, Kenneth Seal, Christine Gaylarde. *Introducción al Biodeterioro*. Editorial Acribia, 2008

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

-Martinez Lorenzo A, Garau Marques S, J.A. *Nomenclatura y formulación de química inorgánica y orgánica: normas de la I.U.P.A.C. y tradicional*. Editorial Bruño. 1992.

- Mauro Mateini-Arcangelo Moles: *La Química en la Restauración*. Ed Nerea

-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