

TÍTULO SUPERIOR EN CONSERVACIÓN E RESTAURACIÓN DE BENS CULTURAIS
Escola Superior de Conservación e Restauración de BBCC de Galicia

Biología aplicada á conservación e restauración

Departamento: Caracterización e diagnose dos bens culturais

Formación básica	Curso: 1º	Anual	4 ECTS
-------------------------	------------------	--------------	---------------

Teórica

Profesor: Pablo Porral Vicente
pabloporral@edu.xunta.gal

Horario: 2 horas semanais

DESCRIPCIÓN DA MATERIA

Composición, estrutura e organización dos seres vivos. Biodeterioración da materia de natureza orgánica e natureza inorgánica. Métodos de control e erradicación da biodeterioración.

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 os procedementos e técnicas empregados na súa elaboración.
X3	Recoñecer e identificar as alteracións do ben cultural e as causas da súa deterioración para avaliar o estado de conservación.
X4	Determinar os exames ou análises precisos para 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	Adquirir a capacidade de colaborar e traballar en equipo con outros profesionais, establecendo mecanismos axeitados de comprensión e de diálogo interdisciplinario
X17	Determinar e aplicar as condicións axeitadas para a conservación preventiva do ben cultural in situ, durante a súa exposición, almacenamento, 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 capacidade para obter, presentar e difundir información sobre os bens culturais e a metodoloxía dos procesos de conservación e restauración.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DA MATERIA	
Coñecer os fundamentos básicos da bioloxía.	
Acadar fundamentos teóricos para a aplicación no campo da conservación -restauración.	
Coñecer os axentes de biodeterioro.	
Recoñecer o biodeterioro.	

UNIDADES DIDÁCTICAS		
Unidade	Subtemas	% da materia
1. Composición dos seres vivos: bioelementos e biomoléculas.	1.1. Patrimonio natural/cultural. Definición, clasificación e protección. 1.2. A base físico-química da vida: biomoléculas inorgánicas. auga e sales minerais. Estados da materia viva. 1.3. Biomoléculas orgánicas: Glúcidos: monosacáridos - polisacáridos Lípidos: saponificables - insaponificables Proteínas: holoproteínas - heteroproteínas Ácidos nucleicos: ADN – ARN	25 %
2. Estrutura dos seres vivos: a célula. Funcións básicas dos seres vivos.	2.1. A célula. 2.2. Funcións de nutrición: <ul style="list-style-type: none"> • Catabolismo en condicións anaerobias: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fermentación láctica ◦ Fermentación alcohólica • Catabolismo en condicións aerobias: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respiración celular • Anabolismo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fotosíntese ◦ Quimiosíntese 2.3. Función de reprodución Ciclo celular Reprodución celular 2.4. Función de relación.	25 %
3. Organización dos seres vivos. Taxonomía. Os cinco reinos.	3.1. Historia da clasificación dos seres vivos 3.2. Reino Monera: arqueobacterias - eubacterias 3.3. Reino Protoctista: protozoos – algas – mofos acuáticos 3.4. Reino dos Fungos. 3.5. Reino das Plantas: briofitas - cormofitas 3.6. Reino dos Animais: invertebrados – vertebrados.	20 %

4. Biodeterioro dos materiais orgánicos.	4.1. Introducción ao biodeterioro. 4.2. Biodeterioro dos materiais de orixe vexetal: Madeira. Papel. Tecidos de orixe vexetal 4.3. Biodeterioro dos materiais de orixe animal Pergameo. Pel. Tecidos de orixe animal 4.4 Materiais compostos.	10 %
5. Biodeterioro dos materiais inorgánicos.	5.1. Material pétreo. 5.2. Vidro. 5.3. Metais	10 %
6. Métodos de control do biodeterioro.	6.1. Prevención do biodeterioro. 6.2. Métodos de control.. 6.3. Casos prácticos.	10 %

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Metodoloxías	Horas aula	Horas fóra	Total
Sesión maxistral	72		72
Traballo de estudo e preparación de avaliacións.		28	28
Total	72	28	100

METODOLOXÍA DOCENTE

Metodoloxía	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices de traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Traballo autónomo	Traballo individual autónomo. Estudo dos contidos expostos polo profesor.

SISTEMAS DE AVALIACIÓN

Método	Criterios	% avaliación
Probas escritas	Cualificación das probas	75 %
Traballos tutelados. Estudos de caso, debates e outras actividades.	Avaliación continua a través do seguimento do traballo. Valórase seguimento, participación, asistencia e interese.	25 %
Total		100 %

OUTROS COMENTARIOS Á 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 detección dos procesos de biodeterioro.
- **Convocatoria Ordinaria:**

O alumnado deberá realizar dúas probas:

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

Os alumnos deberán realizar tódolos traballos e exames establecidos ao longo do curso. A avaliación ordinaria poderá incluír a realización de probas específicas finais, comprendendo esta os contidos teóricos e todos aqueles relacionados cos traballos ou lecturas realizados ao longo do curso e recollidos como parte da avaliación.

Cada exame computará un 50 %, é dicir, un 100% do total de “Cualificación das probas”.

A media aritmética deberá ser igual ou superior a 5. Para realizar a media aritmética 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 (25%) e a cualificación obtida nas probas escritas (75%). 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 un 20% de 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 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 oficiais establecidas no calendario de exames publicado na páxina en rede 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.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Caneva, G et al.: *La biología en la restauración*. Nerea, 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
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CDcQw7AJahcKEwjAv5jk6JOBaxUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fwww.iaph.es%2Frevistaph%2Findex.php%2Frevistaph%2Farticle%2Fview%2F3237&psig=AOvVaw3EAidWEoKwEkwMIII5jg2X&cust=1694015245640961&opi=89978449>
- Montero Delgado J., De los Ríos Murillo M. A.: *Causas y efectos de la colonización microbiana en el soporte pétreo del Pórtico de la Gloria: biodeterioro y medidas de conservación*. En: *La restauración del Pórtico de la Gloria Catedral de Santiago de Compostela Documentación, estudios y conservación*. Ministerio de Cultura y deporte. 2021. pp. 459-469 https://www.libreria.cultura.gob.es/libro/la-restauracion-del-portico-de-la-gloria-catedral-de-santiago-de-compostela-documentacion-estudios-y-conservacion_5346/
- Navarro Casas J., García Martínez E., Luis García Pérez A.: *Mantenimiento de las portadas de la catedral de Sevilla. Un ejemplo de intervención sostenible*. Ge-conservación n° 19/ 2021. <https://ge-iiic.com/ojs/index.php/revista/article/view/979>
- Valgañón, V.: *Biología aplicada a la conservación y restauración*. Síntesis, 2008.
- VVAA.: *Biología 2º bacharelato*. S.M., 2016.
- VVAA.: *Biología y geología 1º bacharelato*. McGraw-Hill, 2017.
- VVAA.: Innovative approaches to accurately assess the effectiveness of biocide-based treatments to fight biodeterioration of Cultural Heritage monuments. *Science of The Total Environment*. Volume 897, 1 November 2023, 165318
- VVAA. : *Cultural Heritage Microbiology. Recent developments*. Archetype publications. 2022
- VVAA.: *Biodeterioration and preservation in art, archaeology and architecture*. Archetype publications. 2018
- VVAA. : *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en biopatrimonio*. IPCE 2020
https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/proyecto-coremans-criterios-de-intervencion-en-biopatrimonio-the-coremans-project-intervention-criteria-for-bioheritage_5331/

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