

TÍTULO SUPERIOR EN CONSERVACIÓN E RESTAURACIÓN DE BENS CULTURAIS
Escola Superior de Conservación e Restauración de BBCC de Galicia
Fundamentos de física e química
Departamento: Caracterización e diagnose dos bens culturais

Formación básica	Curso: 1º	Anual	6 ECTS
-------------------------	------------------	--------------	---------------

Teórica
Profesor: Pablo Porral Vicente
 pablorporral@edu.xunta.gal

Horario: 3 horas semanais
DESCRIPCIÓN DA MATERIA

Fundamentos de física e química aplicados á conservación e restauración. Estrutura da materia. Disolucións. Reaccións químicas.

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 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.

UNIDADES DIDÁCTICAS		
Unidade	Subtemas	% da materia
1. Constitución da materia.	1.1. Definición e clasificación da materia. 1.2. Concepto de átomo. 1.3. Mol e número de Avogadro.	8 %
2. Estrutura atómica.	2.1. Modelos primitivos. 2.2. Modelo da mecánica cuántica. 2.3. Números cuánticos. Configuracións electrónicas.	9 %
3. Táboa periódica.	3.1. Descrición da táboa periódica. 3.2. Propiedades periódicas: radio atómico, enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e carácter metálico.	8 %
4. Nomenclatura dos compostos inorgánicos.	4.1. Número de oxidación e valencia. 4.2. Compostos binarios. 4.3. Compostos poliatómicos.	10 %
5. Enlace químico.	5.1. Enlace iónico: redes iónicas, enerxía reticular e propiedades. 5.2. Enlace covalente: estrutura de Lewis, TRPECV, parámetros moleculares e propiedades. 5.3. Enlace metálico: teoría dos electróns libres, redes metálicas e propiedades. 5.4. Forzas intermoleculares de Van der Waals e enlace de hidróxeno. 5.5. Propiedades especiais da auga.	15 %
6. Disolucións.	6.1. Sistemas dispersos. 6.2. Forma de expresar a concentración das disolucións.	8 %
7. Reaccións químicas.	7.1. Propiedades termodinámicas. 7.2. 1º principio da termodinámica. 7.3. 2º principio da termodinámica. 7.4. 3º principio da termodinámica. 7.5. Cinética química. 7.6. Equilibrio químico.	10 %
8. Reaccións de transferencia de protóns.	8.1. Concepto ácido-base. 8.2. Teoría de Brönsted-Lowry. 8.3. Equilibrio de ionización da auga. 8.4. Concepto de pH. 8.5. Cálculo da constante de ionización. 8.6. Hidrólise de sales. 8.7. Disolucións tampón. 8.8. Indicadores ácido-base.	12 %

9. Reaccións de oxidación – redución.	9.1. Número de oxidación. Pares REDOX. 9.2. Electroquímica. 9.3. Electrólise. 9.4. Corrosión de metais.	13 %
10. Reaccións de precipitación.	10.1. Solubilidade. 10.2. Factores que inflúen na solubilidade. 10.3. Produto de solubilidade. 10.4. Factores que afectan á solubilidade dos precipitados.	7 %

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 e obrigatoria. O alumnado poderá ter un máximo de dez faltas.
- Avaliarase o progreso do proceso de aprendizaxe, incluíndo tanto os coñecementos teóricos alcanzados como as habilidades para a resolución de problemas.

- **Convocatoria Ordinaria**

O alumnado deberá realizar dúas probas:

- Proba 1: Abarcará as unidades didácticas 1, 2, 3, 4 e 5.
- Proba 2: Abarcará as unidades didácticas 6, 7, 8, 9 e 10.



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

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 (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 que 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) 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, onde a nota deberá ser igual ou superior a 5.

A proba desenvolverase nas datas establecidas no calendario oficial de exames que se poderá consultar na páxina en rede da Escola.

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

- Bryson B.: *Una breve historia de casi todo*. Ed: RBA. 2003
- Doménech Carbó M.T.: *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*. Valencia Ed: Universidad Politécnica. 2013
- González Mendiá O.: *Porque los girasoles se marchitan. Los elementos químicos en el arte*. Ed. Calamo. 2020
- Matteini M., Moles A.: *La química en la restauración*. Ed. Nerea. 2008
- San Andrés Moya M., De la Viña Ferrer S.: *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*. Síntesis. 2009
- *Química 2º de Bacharelato*. S. M.
- *Química 2º de Bacharelato*. Bruño.
- *Química 2º de Bacharelato*. Edelvives.
- *Química 2º de Bacharelato*. Santillana
- *Química 2º de Bacharelato*. Anaya
- *Química 2º de Bacharelato*. McGraw-Hill.



- *Química 2º de Bacharelato*. Edebe.
- *Formulación química*. Oxford
- *Formulación química*. Casals.
- *Formulación química*. Everest.
- *Formulación química*. Edunsa.
- *Formulación química*. Tebor Flores.

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