

ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Guía docente abreviada de la asignatura

FUNDAMENTOS DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

Curso 2015-2016

**Título Superior de
Conservación y Restauración de Bienes Culturales,
Nivel de Grado**



Cursos Comunes

Especialidad:



Bienes Arqueológicos



Documento Gráfico

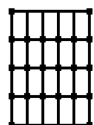


Escultura



Pintura

Fecha de actualización: Septiembre 2015



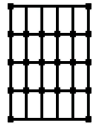
Nivel: Grado Título Superior: Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Asignatura: FUNDAMENTOS DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

1. Identificación de la asignatura

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Formación básica <input type="checkbox"/> Obligatoria de especialidad <input type="checkbox"/> Optativa
Carácter	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica <input type="checkbox"/> Teórico - práctica <input type="checkbox"/> Taller
Materia	Química, física y biología: fundamentos y aplicación a la conservación-restauración
Especialidad	<input checked="" type="checkbox"/> Cursos Comunes <input type="checkbox"/> Bienes Arqueológicos <input type="checkbox"/> Documento Gráfico <input type="checkbox"/> Escultura <input type="checkbox"/> Pintura
Periodo de impartición	Curso: <input checked="" type="checkbox"/> 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/> 4º <input type="checkbox"/> Semestral Semestre: <input checked="" type="checkbox"/> 1º <input checked="" type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/> 4º <input type="checkbox"/> 5º <input type="checkbox"/> 6º <input type="checkbox"/> 7º <input type="checkbox"/> 8º <input type="checkbox"/> Anual
Nº créditos	7 ECTS
Departamento	<input checked="" type="checkbox"/> Ciencias y Técnicas Aplicadas <input type="checkbox"/> Humanidades <input type="checkbox"/> Procedimientos Plásticos <input type="checkbox"/> Técnicas y Prácticas de Conservación - Restauración
Prelación / Requisitos previos	<input type="checkbox"/> Para que esta asignatura pueda ser evaluada es necesario haber superado Otros requisitos previos: Sin requisitos previos
Idioma en que se imparte	Castellano

Descriptor Conceptos básicos de física y química como ciencias aplicadas a la conservación y la restauración. Estructura, composición, reacciones químicas y propiedades físicas de la materia como constituyente de los bienes culturales. Factores ambientales (temperatura, humedad, contaminación atmosférica y radiaciones electromagnéticas) y su efecto o interacción con los bienes culturales.

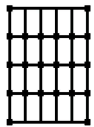


2. Responsables de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Función
		Coordinador de asignatura
		Coordinador de materia
Benito del Tío, Almudena	almudenabenito@esrbc.com	Coordinador de especialidad - comunes

3. Relación de profesores y grupos a los que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Alonso Alonso, María Paloma	palomaalonso@esrbc.com	1ºA,B,C,D



4. Competencias generales

CG2 - Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración.

CG3 - Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.

CG4 - Determinar los exámenes o análisis necesarios y evaluar sus resultados.

CG6 - Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de materiales para la conservación y restauración.

CG11 - Adquirir la capacidad de colaborar y trabajar en equipo con otros profesionales, estableciendo mecanismos adecuados de comprensión y de diálogo interdisciplinar.

CG16 - Evaluar la eficacia de los tratamientos realizados.

CG17 - Determinar y aplicar las condiciones adecuadas para la conservación preventiva del bien cultural in situ, durante su exposición, almacenamiento, transporte o depósito.

CG18 - Documentar cualquier dato derivado del estudio y proceso de los tratamientos de conservación y restauración que contribuya a facilitar la comprensión y conocimiento del bien cultural.

CG20 - Tener capacidad para obtener, presentar y difundir información sobre los bienes culturales y la metodología de los procesos de conservación-restauración.

5. Resultados de aprendizaje de la materia

6FB1 - Conocer e identificar la composición material del bien cultural.

6FB1 Conocer e identificar la composición material del bien cultural.

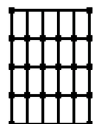
6FB2 Comprender las alteraciones y causas de deterioro intrínsecas y extrínsecas del bien cultural.

6FB3 Cuantificar los parámetros de deterioro y relacionarlos con las alteraciones.

6FB4 Conocer las técnicas científicas para el estudio de los bienes culturales y de los ensayos físico-químicos de medida y control.

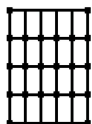
6FB5 Interpretar críticamente los resultados de los métodos científicos de estudio: examen, análisis y datación.

6FB6 Establecer mecanismos de comprensión y de diálogo interdisciplinar para el trabajo en equipo con químicos, físicos y biólogos

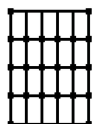


6. Contenidos

Bloque temático	Tema
I.- CIENCIAS APLICADAS A LA CONSERVACIÓN Y LA RESTAURACIÓN	<ol style="list-style-type: none">1. Evolución histórica de las ciencias aplicadas al estudio científico de los BBCC.2. Metodología científica aplicada al estudio de los BBCC y de su composición.3. Organismos nacionales e internacionales relacionados con el estudio de BBCC.
II.- CONSTITUCIÓN DE LA MATERIA	<ol style="list-style-type: none">4. Clasificación de la materia. Estructura atómica.5. Sistema Periódico de los elementos químicos.6. Formulación inorgánica. Reglas de nomenclatura y formulación.
III.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA ⁺	<ol style="list-style-type: none">7. Estados sólido, líquido y gaseoso.
IV.- ENLACES QUÍMICOS	<ol style="list-style-type: none">8. Enlaces químicos interatómicos.9. Fuerzas intermoleculares.
V.- REACCIONES QUÍMICAS	<ol style="list-style-type: none">10. Reacciones químicas. Energía de las reacciones químicas.11. Velocidad de reacción.12. Equilibrio químico.
VI.- DISOLUCIONES Y DISPERSIONES COLOIDALES	<ol style="list-style-type: none">13. Disoluciones. Solubilidad.14. Propiedades de las dispersiones coloidales.
VII.- REACCIONES DE PRECIPITACIÓN Y SUS APLICACIONES EN RESTAUR. ⁺	<ol style="list-style-type: none">15. Reacciones de precipitación.



Bloque temático	Tema
VIII.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES Y SUS APLICACIONES EN RESTAURACIÓN	16. Equilibrios ácido-base.
IX.- REACCIONES DE OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN Y SUS APLICACIONES EN RESTAURACIÓN	17. Equilibrios redox.
	18. Electroquímica. Aplicaciones en Conservación y Restauración.
X.- QUÍMICA ORGÁNICA	19. Conceptos generales y clasificación de los compuestos orgánicos.
XI.- POLÍMEROS Y OTROS COMPUESTOS ORGÁNICOS NATURALES	20. Los glúcidos o hidratos de carbono.
	21. Los lípidos.
	22. Las proteínas. Enzimas.
XII.- CONCEPTOS GENERALES DE FÍSICA	23. Propiedades físicas de los materiales. Temperatura y calor.
	24. Ondas. Propiedades generales de los movimientos ondulatorios.
XIII.- INFLUENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS BIENES CULTURALES	25. La luz y su interacción con los materiales constitutivos de los bienes culturales
	26. Temperatura y humedad. Influencia en la conservación de los bienes culturales
	27. Contaminación atmosférica. Alteraciones que produce en los bienes culturales
XIV.- LA RADIOACTIVIDAD Y SUS APLICACIONES EN RESTAURACIÓN	28. Radiactividad. Isótopos radiactivos.



7. Planificación temporal del trabajo del estudiante

	HORAS
Actividades teóricas [a]	85
Actividades prácticas [a]	0
Actividades teórico-prácticas [a]	0
Asistencia a tutorías [a]	0
Otras actividades formativas obligatorias [a]	0
Realización de pruebas de evaluación [a]	5
Otras actividades formativas obligatorias [b]	15
Realización de ejercicios teóricos, prácticos o teórico-prácticos [b]	0
Horas de estudio [b]	105
Total de horas de trabajo del estudiante!(a+b)	(a) 90 + (b) 120 = 210

(a): Docencia directa: horas lectivas con el profesor

(b): Trabajo autónomo del estudiante

8. Metodología

La asignatura se impartirá mediante clases teóricas (85 horas presenciales) en las que se desarrollará un temario que incluye conceptos generales, aunque fundamentales, de Física y Química aplicables al campo de la Conservación y la Restauración.

Las explicaciones sobre la pizarra se completarán habitualmente con presentaciones en PowerPoint y la proyección de transparencias en las que se muestren gráficos, fórmulas, diagramas, tablas de datos, esquemas orientativos, etc... que faciliten la comprensión de los conceptos. Ocasionalmente también se proyectarán vídeos o DVD's. Así mismo, se pondrán ejemplos de problemas numéricos relativos a cada tema que ayuden a profundizar en lo esencial y se instará a los alumnos a plantear sus dudas durante las clases.

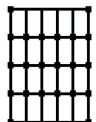
A medida que se avance en el programa, se irán colgando en el Aula Virtual ejercicios relativos a lo explicado previamente, que los alumnos deberán tratar de resolver en horario no lectivo para comprobar si van asimilando o no las ideas principales de la asignatura (también se les proporcionará la resolución de los mismos para que hagan las oportunas correcciones).

Cuando el tiempo disponible lo permita, la explicación de algunos conceptos se acompañará de breves experimentos prácticos que el profesor realizará en el aula ante los alumnos.

Por último, otras 5 horas presenciales se destinarán a la realización de los exámenes parcial y final.

En lo que respecta a las horas no presenciales, al menos 15 de ellas se dedicarán a la lectura de textos relativos a los temas 25, 26 y 27 y a la realización de actividades complementarias sobre los mismos, propuestas a través del Aula Virtual.

Las horas restantes (105 horas no presenciales), hasta completar las 210 totales de la asignatura, serán de trabajo personal del alumno fuera del horario lectivo y se dedicarán al estudio detenido de la materia impartida, a la realización y corrección de los ejercicios anteriormente mencionados, a la consulta y ampliación bibliográfica si fuera necesaria, a la preparación de exámenes y al planteamiento y resolución de dudas concretas.



9. Criterios e instrumentos de evaluación *

9.1. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Exámenes escritos	100
Actividades propuestas a través del Aula Virtual (3)	0
Total ponderación	100%

(1) Liberatoria si se supera la evaluación continua (2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

9.2. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Para aquellos alumnos que no cumplan el requisito del porcentaje previsto de asistencia a clase [%], los criterios de evaluación serán los siguientes:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Exámenes escritos	100
Actividades propuestas a través del Aula Virtual (3)	0
Total ponderación	100%

(2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

9.3. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen escrito	100
Actividades propuestas a través del Aula Virtual (3)	0
Total ponderación	100%

(1) Liberatoria si se supera en la convocatoria ordinaria sin pérdida de la evaluación continua (2) No reevaluable
(3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

9.4. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Se adaptarán los instrumentos de evaluación teniendo en cuenta el tipo de discapacidad.

*Una descripción más detallada de los instrumentos y criterios de evaluación y calificación se encuentra a disposición de los estudiantes en la "Guía docente para el alumno".