



Grado en Arquitectura Técnica 28625 - Mantenimiento y rehabilitación de edificios

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- Jose Ramon Diago Borra -

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Dado que la asignatura de Mantenimiento y Rehabilitación de Edificios requiere un análisis integral de los sistemas constructivos del edificio, se considera necesario que el alumno tenga, previamente los conocimientos adquiridos en las asignaturas de :

- **Materiales de la Construcción I, II y III**
- **Estructuras I, II y III**
- **Edificación I, II y III**
- **Instalaciones I y II**

Por lo que se considera aconsejable que el alumno haya cursado las anteriores asignaturas.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— Actividades genéricas presenciales:

- **Clases teóricas:** Se explicarán y razonarán los conceptos teóricos de la asignatura.
- **Clases prácticas:** Se materializarán mediante visualizaciones de proyecciones en PPT de casos reales de subsanación y reparación de lesiones como complemento a los conceptos teóricos estudiados. Cuando la seguridad y disponibilidad lo permita, se visitarán obras en proceso de rehabilitación.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de patologías y lesiones, visualizadas en de los casos reales vistos en las clases prácticas
- Preparación de seminarios y tutorías, etc.
- Preparación de los trabajos de cada uno de los temas objeto de la asignatura. Se incluye esta parte en actividades no presenciales ya que los alumnos deben de desplazarse a la zona objeto del trabajo a realizar la toma de datos y

observaciones necesarias para la realización del mismo.

- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades autónomas tutorizadas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor, para la supervisión y apoyo en el avance de los trabajos

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

El horario semanal de la asignatura se encuentra en www.eupla.unizar.es

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en:
<http://www.eupla.unizar.es/index.php/secretaria-2/informacion-academica/distribucion-de-examenes>

Las pruebas evaluatorias escritas estarán relacionadas con los temas siguientes:

— **Prueba 1:** Tema 1, 2, 3, 4, 5 Y 6

— **Prueba 2:** Tema 7, 8, 9, 10, 11 Y 12.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la semana siguiente a la terminación del tema al que corresponda el trabajo, concretándose las fechas en el transcurso de la asignatura las fechas.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Adquirir el significado de los términos y vocabulario relacionados con la Rehabilitación y Patología, consiguiendo una introducción al proceso de
- 2:** Conocimiento de los sistemas constructivos de edificios antiguos, que dotará al alumno de un criterio claro sobre la forma de trabajo del edificio ayudándole a conocer las causas de la lesión
- 3:** Identificar los componentes de los elementos constructivos.
- 4:** Capacidad de definición de la función de cada uno de los elementos constructivos frente a los requisitos que se le exigen.
- 5:** Conocimiento de las técnicas de intervención a aplicar en función del sistema constructivo.
- 6:** Detallar soluciones constructivas a partir de condicionantes previos impuestos por los elementos existentes en el edificio.
- 7:** Analizar y aplicar correctamente las diferentes soluciones constructivas de reparación de lesiones a partir de los condicionantes previos.
- 8:** Capacidad de discernir la etiología de la lesión en base a la sintomatología existente.
- 9:** Capacidad de actuación de forma razonada y razonable, tomando decisiones acertadas y responsabilizándose de las mismas

10:Capacidad para la realización de informes patológicos de lesiones en las construcciones.

11: Aplicar necesariamente la metodología de los estudios previos sea cual fuese la intervención a realizar en el edificio.

12: Capacidad de razonamiento ante las situaciones que se presenten previas y durante la aplicación las técnicas de intervención en edificios.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura resultará ser una revisión de las lesiones más comunes que pueden aparecer en un sistema constructivo, sus consecuencias directas en los materiales que lo componen así como las indirectas en los elementos que los rodean, comenzando a reflexionar con actitud crítica los argumentos constructivos del estado del inmueble, la crítica de los procesos racionales a aplicar, y la solución razonada de los interrogantes que nos planteará el uso a que vaya a destinarse el edificio.

Se estudian todos los sistemas constructivos de una edificación y su relación con el entorno que los rodea, comenzando por las distintas cimentaciones y los tipos de suelos que los rodean, estructuras, cubiertas, fachadas, revestimientos, etc.

Se incide especialmente en realizar una introducción teórica que sirva como base para comprender los mecanismos que se ponen en marcha para, desde el estado inicial de "reposo", provocar la patología.

Se trata de obtener los conocimientos necesarios para poder dar una respuesta razonada y razonable frente a los síntomas por los que se manifiesta una lesión y desarrollar la lógica deductiva para obtener su origen, y las posteriores consecuencias derivadas de las afecciones que pueden dar lugar al desarrollarse el proceso patológico tanto en los elementos que componen el sistema constructivo como en aquellos por los que se puedan deteriorarse por la acción de este.

Se procede a realizar una revisión de las técnicas constructivas de intervención con especial hincapié en las distintas soluciones constructivas considerando los diferentes parámetros que siempre se están manejando en estas actuaciones: factores económicos, de plazo, de habitabilidad, de seguridad de confort, etc. Así como la utilización e introducción en obra de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la actuación. Se analiza la complejidad de la puesta en obra de la solución elegida en base a los condicionantes de contorno, ofreciendo soluciones que minimicen el impacto en el desarrollo del proceso constructivo.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Iniciar al alumno para que se exprese con rigor técnico y científico.

Habituarse al alumno al razonamiento, de forma que este comprenda porque un elemento constructivo presenta una lesión, razonando y comprendiendo por el mismo, de forma deductiva, la razón de las deficiencias observadas

Capacidad de deducción para, a partir de las deficiencias observadas, deducir la causa o causas concretas que las han provocado.

Fomentar en el alumno la capacidad de observación, para provocar su capacidad de visión, distinguiendo los materiales y técnicas de construcción utilizadas.

Provocar en el alumno la capacidad de dar soluciones adecuadas ante la presencia de lesiones en los edificios.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Mantenimiento y Rehabilitación de Edificios, forma parte del Grado en Arquitectura Técnica que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Formación Específica. Se trata de una asignatura de segundo curso ubicada en el cuarto semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Dicha asignatura implica un impacto importante en la adquisición de las competencias de la titulación, debido a que es la única asignatura obligatoria en la que el alumno adquiere conocimientos respecto a las técnicas de intervención en la rehabilitación y recuperación de edificios.

La necesidad de la asignatura dentro del plan de estudios de la presente titulación está más que justificada debido a las atribuciones de los Arquitectos Técnicos en la redacción de Proyectos de Rehabilitación de Edificios, dentro de los límites marcados por el respeto a la configuración arquitectónica y estructural.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Capacidad de organización y planificación
- 2:** Capacidad para la resolución de problemas
- 3:** Capacidad para tomar decisiones
- 4:** Capacidad de definición de la función de cada uno de los elementos constructivos frente a los requisitos que se le exigen.
- 5:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- 6:** Capacidad de análisis y síntesis
- 7:** Capacidad de gestión de la información
- 8:** Capacidad para el razonamiento crítico
- 9:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar
- 10:** Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones
- 11:** Aptitud de liderazgo
- 12:** Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas
- 13:** Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
- 14:** Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen
- 15:** Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información
- 16:** Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 17:** Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- 18:**

Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los define.

19: Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.

20: Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones de los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos

21: Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

A través de la consecución de los pertinentes resultados de aprendizaje se obtiene la capacidad necesaria para el entendimiento de los procesos patológicos en los edificios, deduciendo el origen del problema a partir del estudio y análisis de la sintomatología observada, cuestión imprescindible para la realización de la propuesta de intervención adecuada, dando lugar a la recuperación del elemento o sistema constructivo y en función de su extensión, del edificio. A través de los conocimientos adquiridos se adquiere la capacitación para la redacción de Inspecciones Técnicas de Edificios.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: La evaluación es elemento básico en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los resultados de aprendizaje propuestos y, si procede, aplicar las correcciones precisas.

La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje, valorando prioritariamente las capacidades y habilidades de cada alumno, así como los rendimientos de los mismos.

El proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación:

- Un sistema de evaluación continua, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje.
- Una prueba global de evaluación que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje, al término del período de enseñanza.

Estos procesos valorativos se realizara través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo que esta exige (atención en clase, resolución de cuestiones y problemas, participación activa en el aula, etc.).
- Comprobación de sus avances en el campo conceptual (preguntas en clase, comentarios en el aula, realización de exámenes, etc.).
- Realización periódica de pruebas orales y/o escritas para valorar el grado de conocimientos adquiridos, así como las cualidades de expresión que, a este nivel educativo, debe manifestar con amplia corrección.

2:

Sistema de evaluación continua.

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEEES.

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

— **Actividades individuales en clase:** Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno/a, respondiendo a las preguntas puntualmente planteadas por el profesor en el transcurso diario de la clase, su soltura y expresión oral a la hora de expresar en público los trabajos y la calificación de los ejercicios teóricos-prácticos propuestos y recogidos in situ. Todas las actividades contribuirán en la misma proporción a la nota total de dicho bloque, siendo valoradas de 0 a 10 puntos.

— **Trabajos a realizar por el alumno:** A lo largo del curso, el alumno tendrá que realizar 5 trabajos a resolver de manera individual o en grupo de cinco alumnos/as como máximo. Una parte del trabajo se discutirá la estrategia para su resolución en horario lectivo aunque la terminación del trabajo será realizada por el alumno como parte de las actividades no presenciales. Dicha actividad contribuirá con un 30 % a la nota final de la asignatura, para tener en cuenta esta nota, se deberá entregar los trabajos en las fechas marcadas, y acudir a las tutorías grupales con el profesor.

— **Pruebas evaluativas escritas:** Serán realizadas con el fin de regular el aprendizaje, estimular el reparto del esfuerzo a lo largo del tiempo y disponer de una herramienta de evaluación más individualizada del proceso educativo. Dichas pruebas recogerán cuestiones teóricas y/o prácticas, de los diferentes temas a evaluar, su número total será de dos repartidas a lo largo del todo el semestre con una duración de dos horas. Dichas pruebas contribuirán, cada una de ellas, con un 30 % a la nota final de la asignatura.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación continua de la asignatura.

Actividad de evaluación	Ponderación
Actividades individuales en clase:	10 %
Trabajos de la asignatura:	30 %
Pruebas evaluativas escritas:	60 %

3:

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido participante de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación final va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

— **Examen escrito:** Recogerán la resolución de preguntas teóricas planteadas, considerándose además de la correcta resolución de las cuestiones planteadas, el orden y estructuración en la respuesta, así como la claridad de la exposición. El periodo de tiempo para la resolución del examen estará entre dos y tres horas. Dicha prueba será única con ejercicios representativos de los temas, contribuyendo con un 100 % a la nota final de la asignatura.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación final de la asignatura.

Actividad de evaluación	Ponderación
Pruebas evaluativas escritas	10 %

Prueba global de evaluación final.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

En una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

La presente asignatura de Mantenimiento y Rehabilitación de Edificios se concibe como un conjunto único de contenidos, pero trabajados bajo tres formas fundamentales y complementarias como lo son: los conceptos teóricos de cada unidad didáctica, la visualización de resolución de problemas y la realización de trabajados prácticos por parte del alumno.

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

- Clases teóricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
- Clases prácticas: El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.
- Seminarios: El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga. Se emplearán para analizar casos, resolver supuestos, resolver problemas, etc. A diferencia de lo que sucede con las clases prácticas, el profesor no es protagonista, limitándose a escuchar, atender, orientar, aclarar, valorar, evaluar. Se busca fomentar la participación del alumno, así como tratar de facilitar la evaluación continua del alumnado y conocer el rendimiento del aprendizaje.
- Tutorías grupales: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor.
- Tutorías individuales: Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual, del profesor en el departamento. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmente de aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntual más personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades.

Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:

— **Actividades genéricas presenciales:**

- **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura.
- **Clases prácticas:** Se visualizarán mediante proyecciones en PPT, casos de lesiones en edificios o sistemas constructivos y su subsanación como complemento a los conceptos teóricos estudiados. Cuando la seguridad y disponibilidad lo permita, se realizarán visitas a obras en proceso de rehabilitación.

— **Actividades genéricas no presenciales:**

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de resolución de patologías y lesiones, visualizadas en de los casos prácticos vistos en las clases prácticas.
- Preparación de seminarios y tutorías.
- Preparación de los trabajos de cada uno de los temas objeto de la asignatura. Se incluye esta parte en actividades no presenciales ya que los alumnos deben de desplazarse a la zona objeto del trabajo a realizar la toma de datos y observaciones necesarias para la realización del mismo.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades autónomas tutorizadas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de puede verse a continuación. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado, teniéndose en cuenta que el grado de experimentalidad considerado para dicha asignatura es bajo.

- 41 horas de clase magistral.
- 19 horas de visualizaciones prácticas, en sesiones de 1 ó 2 horas.
- 4 horas de pruebas evaluatorias escritas, a razón de dos hora por prueba.
- 4 Horas de seminarios y tutorías grupales.
- 39 horas de trabajos tutelados, repartidas a largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 43 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la tabla siguiente, se muestra el cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades presentadas con anterioridad, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad docente

Actividad	Semana lectiva															Horas		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	P	T	
Tema 1	3																3	
Tema 2		3															3	
Tema 3			3														3	
Tema 4				3													3	
Tema 5					3	3											6	
Tema 6							3	3									6	
Tema 7									3	3							6	
Tema 8										3	3						6	
Tema 9											3	3					6	
Tema 10													3	3			6	
Tema 11															2	2		
Tema 12															2	2		
Práctica 1	1	1	1														3	
Práctica 2				1	1												2	
Práctica 3						1	1										2	
Práctica 4								1	1	1	1						4	
Práctica 5												1	1	1			3	
Prueba 1										2							4	4
Prueba 2															2		4	4
Seminarios/Tutoría								2						2			4	4
Trabajos alumno	4	3	4	4	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1		39	39
Estudio personal	2	3	2	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	2	3		43	43
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	150	150

Las fechas de los exámenes finales serán lapublicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas evaluatorias escritas estarán relacionadas con los temas siguientes:

— **Prueba 1:** Tema 1, 2, 3, 4, 5 Y 6

— **Prueba 2:** Tema 7, 8, 9, 10, 11 Y 12.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la semana siguiente a la terminación del tema al que corresponda el trabajo, concretándose las fechas en el transcurso de la asignatura las fechas.

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas evaluatorias escritas estarán relacionadas con los temas siguientes:

— **Prueba 1:** Tema 1, 2, 3, 4, 5 Y 6

— **Prueba 2:** Tema 7, 8, 9, 10, 11 Y 12.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la semana siguiente a la terminación del tema al que corresponda el trabajo, concretándose las fechas en el transcurso de la asignatura las fechas.

Contenidos

Contenidos de la asignaturas indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje

Las pautas seguidas para elaborar los contenidos han sido las siguientes:

— Se respetaron los contenidos propuestos en la memoria de verificación.

— Se desarrolló un temario cuyos capítulos concuerdan en general con los títulos del programa especificado. Cuando así no se hizo fue porque por su extensión y/o correlación se incluyó en otro.

— Se seleccionó una bibliografía de reconocida solvencia técnica, clásica y de ediciones actuales.

— Se seleccionaron los temas mejor tratados de la bibliografía y se volcaron en un texto único, de diseño y formato propio, con innovadores recursos didácticos. El profesor no ha pretendido ser inédito en su elaboración, se ha basado en textos de reconocido prestigio, sólo son originales los objetivos, organización y presentación del material y redacción de algunos apartados de los temas. El texto completo está disponible en el servicio de reprografía de la Escuela, así como en soporte digital publicado en Moodle.

— Las características principales de forma del texto se pueden resumir en disponer de doce temas, coincidentes con los contenidos, desarrollados de forma completa, evitando resúmenes.

El programa de la asignatura se estructura en torno a dos componentes de contenidos complementarios:

— Teóricos.

— Trabajos prácticos.

1

Contenidos teóricos

<p>El presente documento es una herramienta de apoyo para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Física y Matemáticas, y no debe ser considerado como un sustituto de los libros de texto de la asignatura. El presente documento es una herramienta de apoyo para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Física y Matemáticas, y no debe ser considerado como un sustituto de los libros de texto de la asignatura.</p>	
Tema 1	<p>1.1. Introducción a la Física y Matemáticas.</p> <p>1.2. El método científico.</p> <p>1.3. El papel de la Física y Matemáticas en la ciencia.</p> <p>1.4. El papel de la Física y Matemáticas en la tecnología.</p> <p>1.5. El papel de la Física y Matemáticas en la medicina.</p> <p>1.6. El papel de la Física y Matemáticas en el arte.</p> <p>1.7. El papel de la Física y Matemáticas en la filosofía.</p> <p>1.8. El papel de la Física y Matemáticas en la historia.</p> <p>1.9. El papel de la Física y Matemáticas en la cultura.</p> <p>1.10. El papel de la Física y Matemáticas en la sociedad.</p> <p>1.11. El papel de la Física y Matemáticas en el deporte.</p> <p>1.12. El papel de la Física y Matemáticas en el ocio.</p> <p>1.13. El papel de la Física y Matemáticas en el medio ambiente.</p> <p>1.14. El papel de la Física y Matemáticas en el futuro.</p>
Tema 2	<p>2.1. El movimiento rectilíneo uniforme.</p> <p>2.2. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</p> <p>2.3. El movimiento circular uniforme.</p> <p>2.4. El movimiento circular uniformemente acelerado.</p> <p>2.5. El movimiento parabólico.</p> <p>2.6. El movimiento oscilatorio.</p> <p>2.7. El movimiento ondulatorio.</p> <p>2.8. El movimiento de rotación.</p> <p>2.9. El momento angular.</p> <p>2.10. El momento de inercia.</p> <p>2.11. El teorema de Steiner.</p> <p>2.12. El teorema de Huygens-Fresnel.</p> <p>2.13. El teorema de Pappus.</p> <p>2.14. El teorema de Guldinus.</p> <p>2.15. El teorema de Pappus-Guldinus.</p> <p>2.16. El teorema de Steiner.</p> <p>2.17. El teorema de Huygens-Fresnel.</p> <p>2.18. El teorema de Pappus.</p> <p>2.19. El teorema de Guldinus.</p> <p>2.20. El teorema de Pappus-Guldinus.</p>
Tema 3	<p>3.1. La cinemática.</p> <p>3.2. La dinámica.</p> <p>3.3. La estática.</p> <p>3.4. La hidrostática.</p> <p>3.5. La hidrodinámica.</p> <p>3.6. La aerodinámica.</p> <p>3.7. La acústica.</p> <p>3.8. La óptica.</p> <p>3.9. La astronomía.</p> <p>3.10. La cosmología.</p> <p>3.11. La física nuclear.</p> <p>3.12. La física de partículas.</p> <p>3.13. La física cuántica.</p> <p>3.14. La física relativista.</p> <p>3.15. La física moderna.</p> <p>3.16. La física del siglo XXI.</p> <p>3.17. La física del futuro.</p> <p>3.18. La física de la vida.</p> <p>3.19. La física del universo.</p> <p>3.20. La física de la Tierra.</p>
Tema 4	<p>4.1. El campo eléctrico.</p> <p>4.2. El potencial eléctrico.</p> <p>4.3. El campo magnético.</p> <p>4.4. El potencial magnético.</p> <p>4.5. El campo de fuerzas.</p> <p>4.6. El potencial de fuerzas.</p> <p>4.7. El campo de velocidades.</p> <p>4.8. El potencial de velocidades.</p> <p>4.9. El campo de aceleraciones.</p> <p>4.10. El potencial de aceleraciones.</p> <p>4.11. El campo de curvaturas.</p> <p>4.12. El potencial de curvaturas.</p> <p>4.13. El campo de torsiones.</p> <p>4.14. El potencial de torsiones.</p> <p>4.15. El campo de giros.</p> <p>4.16. El potencial de giros.</p> <p>4.17. El campo de vibraciones.</p> <p>4.18. El potencial de vibraciones.</p> <p>4.19. El campo de ondas.</p> <p>4.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 5	<p>5.1. El campo vectorial.</p> <p>5.2. El potencial vectorial.</p> <p>5.3. El campo escalar.</p> <p>5.4. El potencial escalar.</p> <p>5.5. El campo de fuerzas.</p> <p>5.6. El potencial de fuerzas.</p> <p>5.7. El campo de velocidades.</p> <p>5.8. El potencial de velocidades.</p> <p>5.9. El campo de aceleraciones.</p> <p>5.10. El potencial de aceleraciones.</p> <p>5.11. El campo de curvaturas.</p> <p>5.12. El potencial de curvaturas.</p> <p>5.13. El campo de torsiones.</p> <p>5.14. El potencial de torsiones.</p> <p>5.15. El campo de giros.</p> <p>5.16. El potencial de giros.</p> <p>5.17. El campo de vibraciones.</p> <p>5.18. El potencial de vibraciones.</p> <p>5.19. El campo de ondas.</p> <p>5.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 6	<p>6.1. El campo de fuerzas.</p> <p>6.2. El potencial de fuerzas.</p> <p>6.3. El campo de velocidades.</p> <p>6.4. El potencial de velocidades.</p> <p>6.5. El campo de aceleraciones.</p> <p>6.6. El potencial de aceleraciones.</p> <p>6.7. El campo de curvaturas.</p> <p>6.8. El potencial de curvaturas.</p> <p>6.9. El campo de torsiones.</p> <p>6.10. El potencial de torsiones.</p> <p>6.11. El campo de giros.</p> <p>6.12. El potencial de giros.</p> <p>6.13. El campo de vibraciones.</p> <p>6.14. El potencial de vibraciones.</p> <p>6.15. El campo de ondas.</p> <p>6.16. El potencial de ondas.</p> <p>6.17. El campo de ondas.</p> <p>6.18. El potencial de ondas.</p> <p>6.19. El campo de ondas.</p> <p>6.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 7	<p>7.1. El campo de ondas.</p> <p>7.2. El potencial de ondas.</p> <p>7.3. El campo de ondas.</p> <p>7.4. El potencial de ondas.</p> <p>7.5. El campo de ondas.</p> <p>7.6. El potencial de ondas.</p> <p>7.7. El campo de ondas.</p> <p>7.8. El potencial de ondas.</p> <p>7.9. El campo de ondas.</p> <p>7.10. El potencial de ondas.</p> <p>7.11. El campo de ondas.</p> <p>7.12. El potencial de ondas.</p> <p>7.13. El campo de ondas.</p> <p>7.14. El potencial de ondas.</p> <p>7.15. El campo de ondas.</p> <p>7.16. El potencial de ondas.</p> <p>7.17. El campo de ondas.</p> <p>7.18. El potencial de ondas.</p> <p>7.19. El campo de ondas.</p> <p>7.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 8	<p>8.1. El campo de ondas.</p> <p>8.2. El potencial de ondas.</p> <p>8.3. El campo de ondas.</p> <p>8.4. El potencial de ondas.</p> <p>8.5. El campo de ondas.</p> <p>8.6. El potencial de ondas.</p> <p>8.7. El campo de ondas.</p> <p>8.8. El potencial de ondas.</p> <p>8.9. El campo de ondas.</p> <p>8.10. El potencial de ondas.</p> <p>8.11. El campo de ondas.</p> <p>8.12. El potencial de ondas.</p> <p>8.13. El campo de ondas.</p> <p>8.14. El potencial de ondas.</p> <p>8.15. El campo de ondas.</p> <p>8.16. El potencial de ondas.</p> <p>8.17. El campo de ondas.</p> <p>8.18. El potencial de ondas.</p> <p>8.19. El campo de ondas.</p> <p>8.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 9	<p>9.1. El campo de ondas.</p> <p>9.2. El potencial de ondas.</p> <p>9.3. El campo de ondas.</p> <p>9.4. El potencial de ondas.</p> <p>9.5. El campo de ondas.</p> <p>9.6. El potencial de ondas.</p> <p>9.7. El campo de ondas.</p> <p>9.8. El potencial de ondas.</p> <p>9.9. El campo de ondas.</p> <p>9.10. El potencial de ondas.</p> <p>9.11. El campo de ondas.</p> <p>9.12. El potencial de ondas.</p> <p>9.13. El campo de ondas.</p> <p>9.14. El potencial de ondas.</p> <p>9.15. El campo de ondas.</p> <p>9.16. El potencial de ondas.</p> <p>9.17. El campo de ondas.</p> <p>9.18. El potencial de ondas.</p> <p>9.19. El campo de ondas.</p> <p>9.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 10	<p>10.1. El campo de ondas.</p> <p>10.2. El potencial de ondas.</p> <p>10.3. El campo de ondas.</p> <p>10.4. El potencial de ondas.</p> <p>10.5. El campo de ondas.</p> <p>10.6. El potencial de ondas.</p> <p>10.7. El campo de ondas.</p> <p>10.8. El potencial de ondas.</p> <p>10.9. El campo de ondas.</p> <p>10.10. El potencial de ondas.</p> <p>10.11. El campo de ondas.</p> <p>10.12. El potencial de ondas.</p> <p>10.13. El campo de ondas.</p> <p>10.14. El potencial de ondas.</p> <p>10.15. El campo de ondas.</p> <p>10.16. El potencial de ondas.</p> <p>10.17. El campo de ondas.</p> <p>10.18. El potencial de ondas.</p> <p>10.19. El campo de ondas.</p> <p>10.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 11	<p>11.1. El campo de ondas.</p> <p>11.2. El potencial de ondas.</p> <p>11.3. El campo de ondas.</p> <p>11.4. El potencial de ondas.</p> <p>11.5. El campo de ondas.</p> <p>11.6. El potencial de ondas.</p> <p>11.7. El campo de ondas.</p> <p>11.8. El potencial de ondas.</p> <p>11.9. El campo de ondas.</p> <p>11.10. El potencial de ondas.</p> <p>11.11. El campo de ondas.</p> <p>11.12. El potencial de ondas.</p> <p>11.13. El campo de ondas.</p> <p>11.14. El potencial de ondas.</p> <p>11.15. El campo de ondas.</p> <p>11.16. El potencial de ondas.</p> <p>11.17. El campo de ondas.</p> <p>11.18. El potencial de ondas.</p> <p>11.19. El campo de ondas.</p> <p>11.20. El potencial de ondas.</p>
Tema 12	<p>12.1. El campo de ondas.</p> <p>12.2. El potencial de ondas.</p> <p>12.3. El campo de ondas.</p> <p>12.4. El potencial de ondas.</p> <p>12.5. El campo de ondas.</p> <p>12.6. El potencial de ondas.</p> <p>12.7. El campo de ondas.</p> <p>12.8. El potencial de ondas.</p> <p>12.9. El campo de ondas.</p> <p>12.10. El potencial de ondas.</p> <p>12.11. El campo de ondas.</p> <p>12.12. El potencial de ondas.</p> <p>12.13. El campo de ondas.</p> <p>12.14. El potencial de ondas.</p> <p>12.15. El campo de ondas.</p> <p>12.16. El potencial de ondas.</p> <p>12.17. El campo de ondas.</p> <p>12.18. El potencial de ondas.</p> <p>12.19. El campo de ondas.</p> <p>12.20. El potencial de ondas.</p>

2

Contenidos prácticos

La visualización, mediante presentaciones a través de la proyección de fotografías de patologías en edificios o sistemas constructivos de construcciones y de su tratamiento y reparación, supone para el alumnado, la oportunidad de poder visualizar casos reales ocurridos. Debido a la especialización del temario tratado, resulta muchas veces complicado encontrar obras de rehabilitación cercanas que aporten en la casuística concreta de se los temarios que se van desarrollando durante el curso.

Cada tema expuesto en la sección anterior, lleva asociados trabajos prácticos al respecto, donde el alumno podrá aplicar los conocimientos adquiridos realizando la resolución de supuestos prácticos. Estas Prácticas se plantearán bien en clase o mediante la plataforma Moodle.

Los trabajos a desarrollar durante el curso realizadas por los alumnos/as tendrán una duración estimada de 3-4 horas de duración

Recursos

Materiales

Material	Soporte
Apuntes de teoría del temario Problemas temario	Papel en secretaría
Apuntes de teoría del temario Problemas temario Enlaces de interés	Digital/Moodle Correo electrónico
Visualización de casos prácticos	PPT en clase
Manuales técnicos	Digital/Moodle

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Adam, Jean Pierre. La construcción romana : materiales y técnicas / Jean- Pierre Adam ; [traducción, Cristina Colinas Carabajo] . - 2a ed León : Editorial de los Oficios, 2002
- Arriaga Martitegui, Francisco.. Intervención en estructuras de madera / [Francisco Arriaga Martitegui. - 1ª edición Madrid : AITIM, 2002
- Brufau i Niubó, Robert. Rehabilitar con acero / Robert Brufau i Niubó. - 1ª edición Madrid : APTA, 2010
- Espasandín López, Jesús. Manual para el diseño, cálculo y construcción de apeos y refuerzos alternativos / Jesús Espasandín, J. Ignacio García Casas. - 1ª edic Madrid : Munilla-Lería, 2009
- Gárate Rojas, Ignacio. Artes de la cal / Ignacio Gárate . - 1ª ed. Madrid : Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1993
- Guastavino, Rafael. Escritos sobre la construcción cohesiva / Rafael Guastavino. - 1ª edición Madrid : Instituto Juan de Herrera, 2006
- Heyman, Jacques. Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica : colección de ensayos / Jacques Heyman ; edición a cargo de Santiago Huerta Fernández. - 1ª edición Madrid : Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente : CEHOPU : Instituto Juan de Herrera, D.L. 1995
- La gramática de la arquitectura / Emily Cole, editora general . - 3ª ed. [Madrid] : Lisma, 2005
- Lozano Apolo, Gerónimo. Curso de tipología, patología y terapéutica de las humedades / Gerónimo Lozano Apolo, Carlos Santolaria Morros, Alfonso Lozano Martínez-Luengas. - 1ª edición Gijón : Consultores Técnicos de Construcción, DL 1993
- Peraza Sánchez, Fernando. Protección preventiva de la madera / [Fernando Peraza Sánchez]. - 1ª edición Madrid : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, DL 2001
- Serrano Alcudia, Francisco. Estudio integral de los edificios : la lógica de su procedimiento. - 1ª edición Madrid : Fundación Escuela de la Edificación, 2007
- Serrano Alcudia, Francisco. Patología de la edificación :el lenguaje de las grietas / Francisco Serrano Alcudia. - 3a. ed Madrid : Fundación Escuela de la Edificación, 2005