Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Arquitectura Técnica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Rehabilitación de la Edificación
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Rehabilitación de la Edificación	Código: 159140906

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Arquitectura Técnica**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura
- Área/s de conocimiento:
  Ingeniería de la Construcción
- Curso: **4**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda tener adquiridas las compentecias desarrolladas en las asignaturas de Patología, Rehabilitación y Conservación del Patrimonio Construido; Materiales de Construcción I, Materiales de Construcción II, Construcción I Construcción II, Construcción III, Estructuras Arquitectónicas I y Estructuras Arquitectónicas II.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: PEDRO ANTONIO PEREZ DIAZ

- Grupo: **T2**

General
- Nombre: **PEDRO ANTONIO**
- Apellido: **PEREZ DIAZ**
- Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de la Construcción**

Contacto
- Teléfono 1: **922318909**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pperdiaz@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	106
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	106

Observaciones: Este horario podrá sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	16:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	106
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	17:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	106

Observaciones: Este horario podrá sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Propios de Título**
Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

5. Competencias

Específicas

CE6 - Conocimiento de la evolución histórica de las técnicas y elementos constructivos y los sistemas estructurales que han dado origen a las formas estilísticas
CE9 - Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos
CE10 - Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido
CE13 - Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

CONTENIDOS TEÓRICOS:

PROF. PEDRO ANTONIO PÉREZ DÍAZ

Módulo I. CONCEPTOS GENERALES

Tema 1.- Definiciones.
Tema 2.- Nociones sobre los sistemas constructivos y su desarrollo histórico.
Tema 3.- Intervención y tratamiento de la alteración de materiales.
Tema 4.- Intervención en los elementos estructurales y sistemas constructivos.
Tema 5.- Intervención de defectos no estructurales.

Módulo II. REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS Y ACTUALES

Tema 6.- Construcciones de tierra.
Tema 7.- Estructuras de fábrica.
Tema 8.- Estructuras de madera.
Tema 9.- Cimentaciones y estructuras de contención.
Tema 10.- Estructuras de hormigón.
Tema 11.- Estructuras de acero y elementos de fundición.
Tema 12.- Cubiertas.
Tema 13.- Ejemplos de intervención.

Módulo III. ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL Y MANTENIMIENTO. DOCUMENTOS Y ACCIONES.
Tema 14.- Control, mantenimiento preventivo y correctivo. Manual de mantenimiento.
Tema 15.- El proyecto de rehabilitación.
Tema 16.- Informe pericial de daños. La inspección técnica de edificios.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

PROF. PEDRO ANTONIO PÉREZ DÍAZ

Práctica nº 1: Evolución de los sistemas constructivos.
Práctica nº 2: Evolución de los sistemas constructivos I.
Práctica nº 3: Supuestos de diferentes tratamientos a aplicar en los materiales.
Práctica nº 4: Supuestos de diferentes tratamientos a aplicar en los materiales I.
Práctica nº 5: Supuestos de intervención en diferentes elementos estructurales y sistemas constructivos.
Práctica nº 6: Supuestos de intervención en elementos no estructurales.
Práctica nº 7: Diferentes casos prácticos. Diagnóstico e intervención de construcciones de tierra edificios antiguos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención.
Práctica nº 8: Procesos patológicos en estructuras de fábrica en edificios antiguos, causas, sintomatología, lesiones, intervención.
Práctica nº 9: Diferentes casos prácticos. Diagnóstico e intervención en estructuras de madera en edificios antiguos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención.
Práctica nº 10: Casos prácticos. Diferentes intervenciones en la rehabilitación de edificios antiguos.
Práctica nº 11: Casos prácticos. Procesos patológicos en cimentaciones, causas, sintomatología, lesiones, intervención en las cimentaciones.
Práctica nº 12: Casos prácticos. Diagnóstico e intervención de estructuras de hormigón en edificios modernos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención.
Práctica nº 13: Casos prácticos I. Diagnóstico e intervención de estructuras de hormigón en edificios modernos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención I.
Práctica nº 14: Casos prácticos. Diagnóstico e intervención de estructuras de acero y elementos de fundición en edificios modernos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención.
Práctica nº 15: Diferentes ejemplos de intervención. Diagnóstico e intervención de estructuras de acero y elementos de fundición en edificios modernos, causas, síntomas, lesiones y
procedimientos de intervención.
Práctica nº 16: Manual de control y mantenimiento.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La estructuración del método empleado deberá adecuarse a la consecución de los objetivos propuestos en el programa de la disciplina.
El curso académico está estructurado en clases teóricas y clases prácticas. Es por lo que método deberá articular todo el conjunto de actividades, técnicas y contenidos que el docente pone al servicio de unos objetivos de aprendizaje y formación definidos en la programación del curso y que por último serán evaluados. Debido a la diversidad de la asignatura se aplicarán diferentes métodos.
Todos los alumno tendrán que darse de alta en el Aula Virtual de la asignatura, entrando en la página web de la ULL. Para poder acceder al Aula Virtual , se les indicará la contraseña correspondiente al comienzo del curso. El Aula Virtual será de uso obligatorio ya que en la misma se pondrá toda la información adicional, material y ejercicios que se planteen durante el desarrollo de la asignatura.
Se mantendrá la presencialidad de las actividades formativas compatible con las restricciones sanitarias y la disponibilidad de espacios y recursos, recurriendo en caso necesario, a las herramientas que pone a disposición la ULL, o a la rotación de

grupos. Se informará convenientemente y con carácter previo a los estudiantes.

Clases teóricas: Se explican los fundamentos teóricos de la asignatura, adecuándolos a los objetivos propuestos. Los temas que dominan los objetivos de conocimientos, se desarrollan mediante clases expositivas deductivas, auxiliándonos de pizarra y medios audiovisuales. Existirán también algunas clases de teoría participativas por parte del alumno, en función del contenido de la misma y resolución de problemas o casos prácticos. Se utilizará el apoyo de la docencia virtual.

Clases prácticas en el aula: El alumno trabajará diferentes casos reales relacionados con las clases teóricas. Si en algún momento se previera impartir alguna práctica en el laboratorio el grupo de clase práctica se subdividirá en subgrupos.

Realización de Trabajos: Durante el curso se les pedirá a los alumnos como mínimo un trabajo relacionado con los conocimientos que van adquiriendo, se realizará el seguimientos de los trabajos en tutorías o fechas estipuladas para ello. Los trabajos se expondrán al conjunto de todos los compañeros.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CE6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	20,00	28,0	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,50	0,00	8,5	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	7,00	40,00	47,0	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Preparación de exámenes	4,50	10,00	14,5	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- ENCICLOPEDIA BROTOS DE PATOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN. Carles Brotos. Link Barcelona, S.A.

- METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE TRATAMIENTO EN LA CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS. Junta de Andalucia

- TRATADO DE REHABILITACIÓN. Varios Autores. Editorial Munilla Lería.

Bibliografía Complementaria

- ARTES DE LA CAL. Ignacio Gárate Rojas, Instituto Español de Arquitectura. Ediciones de la Universidad de Alcalá de Henares,1994

- CURSO, DISEÑO, CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍAS DE CIMENTACIONES Y RECALCES. Gerónimo Lozano Apolo y Alfonso Lozano Martínez Luengas. Lozano y Asociados. Consultores Técnicos de Construcción.

- CURSO, DISEÑO, CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍAS DE FORJADOS. Gerónimo Lozano Apolo y Alfonso Lozano Martínez Luengas. Lozano y Asociados. Consultores Técnicos de Construcción.

- HUMEDADES EN LA CONSTRUCCIÓN. Luis Jiménez López. CEAC Técnico Construcción.

- LEY DE PATRIMONIO HISTÓRICO DE CANARIAS.

- PATOLOGÍA Y TERAPEUTICA DEL HORMIGÓN ARMADO. M. Fernández Canovaz. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

- REPARACIÓN DE LESIONES EN EDIFICIOS. Juan de Cusa. CEAC.

- RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS. José Coscollano Rodríguez. Thomson-Paraninfo

- TRATAMIENTO DE LAS HUMEDADES EN LOS EDIFICIOS. José Coscollano Rodríguez. Thomson-Paraninfo.

- TRATAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PIEDRA, EL LADRILLO Y LOS MORTEROS EN MONUMENTOS Y CONSTRUCCIONES. José Maria García de Miguel. Consejo Gral. De la Arquitectura Técniuca de España,2009

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Durante el curso académico 2019-2020; se realizará un proceso de evaluación del grupo, dirigido a comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos que se han expuesto.

Con la evaluación pretendemos recoger y analizar los conocimientos tanto de la materia impartida (parte teórica); como de las actividades (parte práctica) y actividades complementarias.
Habrá dos formas de evaluar; una ***evaluación continua*** a lo largo de todo el periodo lectivo y una ***evaluación alternativa***.

1.- **EVALUACIÓN CONTINUA**: Durante todo el periodo lectivo. La asistencia a las clases tanto teóricas como prácticas será obligatoria.
La evaluación estará formada por las siguientes partes:

a. *Examenes o pruebas realizadas a lo largo del curso.* 70%

70% de la nota final corresponderá a la realización de exámenes/pruebas realizados durante el cuatrimestre (fechas previstas). Se podrán presentar aquellos alumnos que tengan las condiciones para llevar la asignatura como evaluación continua, es decir, tengan aptas las practicas entregadas hasta la fecha y tengan aptos los trabajos complementarios en su caso. Los que no cumplan con estos requisitos tendrán que ir directamente a la evaluación alternativa. Si el alumno no supera las diferentes pruebas realizadas durante el curso tendrá que presentarse en convocatoria oficial a dichas pruebas (no se guardan partes), contabilizándole la evaluación continua.

b.- *Trabajos individuales o en grupos*, expuestos en el aula. 20%.

20% de la nota final corresponderá al seguimiento, realización y exposición de un trabajo e informe sobre un caso real de patología que se indicará el primer día de clase.

c.- *Evaluación de las prácticas, ejercicios*, ... 10%.

10% de la nota final corresponde a la realización y superación de las clases prácticas, ejercicios, exposiciones, ... realizados por el alumno a lo largo del curso y entregados en los plazos indicados.
Asistencia, entrega en el aula el día de la práctica o en las fechas indicadas de la/las prácticas realizadas; los ejercicios, trabajos, búsqueda de información, ….. realizados durante el curso en las clases prácticas y teóricas. Los ejercicios se entregarán habitualmente en el aula o bien en los casos indicados en el campus virtual de la asignatura. No se recogerán, ni corregirán ejercicios, trabajos, prácticas,….. fuera de la fecha indicada para ello. Las prácticas corregidas tendrán una valoración en un rango de mal a muy bien (mal, regular(+ ó -), bien y muy bien). El plagio supondrá la calificación de 0.

2.- **EVALUACIÓN ALTERNATIVA:**

Aquel alumno que no haya seguido la evaluación continua, tiene la opción a la realización de la evaluación alternativa. En la que el sistema de evaluación a seguir será:
* En la fecha de la convocatoria oficial elegida por el alumno, la evaluación será:
1.- Realización del examen del cuatrimestre completo (preguntas cortas, preguntas a desarrollar, preguntas prácticas, etc....).
2.- Realización de una prueba adicional.
3.- El alumno deberá entregar el día de la convocatoria las prácticas realizadas durante el curso académico.
4.- Entrega y exposición, el día de la convocatoria oficial; de un trabajo e informe sobre un caso real de patología.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas de desarrollo	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]	Examen, de contenido teórico-práctico, a resolver durante y una vez finalizado el cuatrimestre.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]	Evaluación y exposición de un trabajo-proyecto de rehabilitación correspondiente a un caso real.	20,00 %
Portafolios	[CE13], [CE10], [CE9], [CE6]	Entrega de las fichas de diferentes patologías que se han desarrollado durante el curso.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Que el alumno sea capaz de conocer y distinguir los métodos de diagnóstico de la patología en la edificación, y efectuar un diagnóstico del estado constructivo de la edificación.
- Que el alumno sea capaz de elaborar informes, dictámenes y certificados sobre la patología en la edificación, así como el análisis de las causas que la han producido.
- Que el alumno sea capaz de elaborar y evaluar las propuestas técnicas de solución de la patología, elaborando las memorias valoradas o los proyectos de rehabilitación .
- Que el alumno sea capaz de participar en los procesos de planificación de las intervenciones de reforma, rehabilitación o restauración del patrimonio arquitectónico.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	MÓDULO I Temas 1, 2	Se explicarán conceptos fundamentales, definiciones, nociones sobre los sistemas constructivos y su desarrollo histórico. Práctica nº1: Evolución de los sistemas constructivos. Práctica nº 2: Evolución de los sistemas constructivos I.	4.00	6.00	10.00

Semana 2:	Tema 3	Tratamiento de los procesos patológicos en los materiales. Se tratarán diferentes intervenciones y tratamientos debido a la alteración de los materiales. Práctica nº 3: Supuestos de diferentes tratamientos a aplicar en los materiales.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Temas 3 y 4	Tratamiento de los procesos patológicos en los materiales. Se tratarán diferentes intervenciones y tratamientos debido a la alteración de los materiales. Intervención en los elementos estructurales y sistemas constructivos. Práctica nº 4: Supuestos de diferentes tratamientos a aplicar en los materiales I.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 4	Intervención en los elementos estructurales y sistemas constructivos. Se tratarán diferentes intervenciones de lesiones en elementos no estructurales. Práctica nº 5: Supuestos de intervención en diferentes elementos estructurales y sistemas constructivos.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 5	Se tratarán diferentes intervenciones de lesiones en elementos no estructurales. Procesos patológicos en cimentaciones de edificios antiguos, causas, sintomatología, lesiones, intervención en las cimentaciones. Práctica nº 6: Supuestos de intervención en elementos no estructurales.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 6	Patología e intervención en las construcciones de tierra. (tapial y adobe) Práctica nº 7: Casos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 7	Procesos patológicos en estructuras de fábrica en edificios antiguos, causas, sintomatología, lesiones, intervención. (muros de carga de ladrillo o piedra. Arcos, bóvedas y cúpulas). Práctica nº 8: Casos prácticos.	4.00	6.00	10.00

Semana 8:	Tema 8	Diagnósito e intervención en estructuras de madera en edificios antiguos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención. Práctica nº 9: Diferentes casos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Prueba de la asignatura y prácticas.	Práctica nº 10: Diferentes casos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 9 y 10	Diagnóstico e intervención en cimentaciones y elementos estructurales. Diferentes intervenciones en la rehabilitación de edificios antiguos. Práctica nº 11: Casos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Temas 11	Diagnóstico e intervención de estructuras de hormigón, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención. Práctica nº 12: Casos prácticos.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 11	Diagnóstico e intervención de estructuras de hormigón, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención I. Práctica nº 13: Casos prácticos I	4.00	8.00	12.00
Semana 13:	Tema 12 y 13	Diagnóstico e intervención de estructuras de acero y elementos de fundición en edificios modernos, causas, síntomas, lesiones y procedimientos de intervención. Práctica nº 14: Casos prácticos.	4.00	8.00	12.00
Semana 14:	Temas 14,15 y 16	Estrategias de control y mantenimiento. Práctica nº 16: Manual de control y mantenimiento.	4.00	4.00	8.00
Semana 15 a 17:		Prueba de la asignatura y exposición de trabajos.	4.00	4.00	8.00
		Total	60.00	90.00	150.00