

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA Curso académico 2018-2019

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|----------------------------|-------------------|---|
| Código | 500998 | Créditos Europeos | 6 |
| Denominación (español) | Acústica en la Edificación | | |
| Denominación (inglés) | Building Acoustics | | |
| Titulaciones | Grado en Edificación | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 5º | Carácter | Optativo |
| Módulo | Edificación Especializada | | |
| Materia | Acústica | | |
| Profesores | | | |
| Despacho | Correo-e | Página web | |
| Valentín Gómez Escobar | 15 – Pab. Arq. Técnica | valentin@unex.es | http://goo.gl/q7sykO |
| Rosendo Vilchez Gómez | 3 – Pab. Teleco. | vilchez@unex.es | http://goo.gl/AmhONf |
| Área de conocimiento | Física Aplicada | Departamento | Física Aplicada |
| Profesor coordinador | Valentín Gómez Escobar | | |
| Competencias* | | | |
| Competencias básicas mínimas del GRADO (RD 861/2010: BOE de 3 de julio de 2010): | | | |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la 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.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> | | | |
| Competencias generales: | | | |
| <p>C1 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra y elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio y llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada.</p> <p>C2 - Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución.</p> <p>C3 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica, realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos, redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes y efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.</p> <p>C4 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.</p> <p>C5 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación, así como realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios.</p> <p>C6 - Dirigir y gestionar el uso, conservación y mantenimiento de los edificios redactando los documentos técnicos necesarios, elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios, y gestionar el tratamiento de los residuos de demolición y de la construcción.</p> <p>C7 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.</p> <p>C8 - Gestionar el proceso inmobiliario en su conjunto y ostentar la representación técnica de las empresas constructoras en las obras de edificación.</p> | | | |

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 1/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| | | | | | |
|---|--------------|-------------------|-----------|---------------------------------|----------------------|
| <p>Competencias transversales: CT2 - Capacidad de resolución de problemas. CT6 - Conocimiento oral y escrito de la lengua nativa (castellano). CT9 - Capacidad de trabajo en equipo. CT11 - Capacidad de razonamiento crítico. CT18 - Aprendizaje autónomo. CT24 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.</p> | | | | | |
| <p>Competencias específicas: 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. CE14 - Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación. CMB5 - Conocimiento de los fundamentos teóricos y principios básicos aplicados a la edificación, de la mecánica de fluidos, la hidráulica, la electricidad y el electromagnetismo, la calorimetría e higrtermia, y la acústica.</p> | | | | | |
| Contenidos | | | | | |
| Breve descripción del contenido* | | | | | |
| Esta asignatura pretende profundizar en el acondicionamiento acústico, diseño de salas, aislamiento acústico y en materiales y soluciones constructivas, teniendo en cuenta las nuevas exigencias normativas. Además contará con una aproximación a la acústica ambiental. | | | | | |
| Temario de la asignatura | | | | | |
| <p>Tema 1.- Presentación de la asignatura. Nociones básicas de Acondicionamiento y Aislamiento Acústico. Introducción. La Acústica Arquitectónica y el Acondicionamiento Acústico. Aislamiento Acústico. Métodos. Índices y normativas.</p> <p>Tema 2.- Introducción a la Acústica. Introducción. Repaso de conocimientos previos de Movimiento Armónico Simple y Movimiento Ondulatorio. Operaciones con decibelios.</p> <p>Tema 3.- Introducción a la gestión y evaluación del ruido ambiental. La medida del ruido. Introducción. La voz y la percepción del sonido. Umbrales auditivos. Nivel de sonoridad. Sonoridad y bandas críticas. Frecuencia subjetiva o altura. Timbre. Enmascaramiento. El sonido y el ruido. Clasificación y tipos de ruido. Efectos del ruido. La medida objetiva del sonido. El espectro en frecuencias. Bandas. Redes de ponderación. Índices de ruido. Instrumentos y técnicas de medida.</p> <p>Tema 4.- Teorías acústicas para describir el campo sonoro en el interior de un recinto. Introducción. Acústica Estadística; tiempo de reverberación. Acústica Ondulatoria; modos propios. Acústica Geométrica; ecos. Psicoacústica; parámetros de calidad. Consideraciones de diseño.</p> <p>Tema 5.- Materiales acústicos para acondicionamiento: absorción y difusión acústica Introducción. Absorción y coeficiente de absorción. Materiales absorbentes. Determinación del coeficiente de absorción. Cámaras anecoicas. Concepto de difusión sonora. Tipos de difusores.</p> <p>Tema 6.- Aislamiento acústico al ruido y vibraciones. Parámetros de medida. DB-HR. Introducción. Fuentes de ruido. Índices de valoración del ruido. Aislamiento al ruido aéreo. Aislamiento al ruido de impacto y vibraciones.</p> <p>Tema 7.- Normativas (transversal). Introducción. Normativas UNE-EN ISO. Ley de Ruido. CTE DB-HR.</p> | | | | | |
| Actividades formativas* | | | | | |
| Horas de trabajo del estudiante por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| 1 | 2 | 1 | | | 1 |
| 2 | 6 | | 2+0 | | 4 |
| 3 | 12 | 1 | 2+4 | | 5 |
| 4 | 37 | 4 | 4+8 | 1 | 20 |
| 5 | 19 | 2 | 2+4 | 1 | 10 |
| 6 | 44 | 4 | 5+8 | 2 | 25 |
| 7 | 8 | | 0+4 | 1 | 3 |
| Evaluación | 22 | 3 | 2 | - | 17 |
| Total | 150 | 15 | 45 | 5 | 85 |
| GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías programadas (seguimiento docente: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor, actividad dirigida a menos de 6 estudiantes simultáneamente). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía. | | | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 2/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Metodologías docentes* |
|---|
| <p>Clase magistral. Resolución de problemas por parte del profesor. Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo. Resolución de problemas de forma interactiva profesor-estudiante. Explicación en grupos reducidos. Realización de medidas acústicas en laboratorio y en recintos diversos. Estudio personal y búsqueda de bibliografía.</p> |
| Resultados de aprendizaje* |
| <p>Según la memoria verificada del título los resultados de aprendizaje son:</p> <p>"Se conocerá tanto teórica como prácticamente las técnicas necesarias para el acondicionamiento Acústico. Materiales absorbentes y difusores. Aislamiento Acústico al ruido y vibraciones. Fundamentos de Acústica Ambiental. Código Técnico de la Edificación (relacionado con la Acústica)".</p> <p>Si concretamos estos resultados en la línea expresada por el documento "<u>Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje</u>" elaborado por ANECA, al término del periodo de enseñanza de esta asignatura, el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Conocer y comprender los principios y conceptos fundamentales de la Acústica, relativos a la Edificación. 2.- Comprender y utilizar leyes físicas y ecuaciones teóricas, deducidas a partir de simplificaciones de la realidad, siendo consciente de las limitaciones en su uso. 3.- Resolver problemas de la disciplina. 4.- Conocer de la normativa referente a esta materia que existe a nivel autonómico y nacional. 5.- Manejar adecuadamente instrumentación acústica, programas de simulación para la medición y evaluación de la situación acústica de distintos tipos de recintos. 6.- Medir, de forma normalizada, el aislamiento acústico y la calidad acústica de un recinto, evaluando su conveniencia o idoneidad y proponiendo soluciones de mejora de ambos, cuando proceda. 7.- Realizar informes de medidas acústicas en el que además de presentar correctamente los datos medidos y calculados dé valoraciones acústicas de éstos. 8.- Captar la subjetividad implícita a la solución de problemas acústicos de un determinado recinto y las limitaciones de las simplificaciones que muchas de las leyes físicas llevan implícitas. |
| Sistemas de evaluación* |
| <p><u>Instrumentos de evaluación</u></p> <p>Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de la asignatura, tanto los relacionados con las competencias técnicas como los que corresponden a las competencias transversales, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carpeta de actividades. - Prueba escrita de prácticas de laboratorio. - Cuaderno de prácticas de laboratorio. - Trabajo en grupo. - Prueba escrita final ordinaria (para los estudiantes que se acojan al sistema de evaluación continua). - Prueba final alternativa de carácter global (para los estudiantes que no se acojan al sistema de evaluación continua). <p>Estos son instrumentos generales que integran otros instrumentos de evaluación más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.</p> <p>➤ <i>Carpeta de actividades</i></p> <p>La carpeta de actividades del estudiante está formada por distintas actividades simples realizadas por el estudiante a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en Grupo Grande y en Laboratorio). Estas actividades pueden ser de muchos tipos: resolución de problemas, resolución de cuestionarios, propuestas de nuevos problemas, corrección de trabajos de compañeros, búsqueda de información, programas, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, asistencia a charlas relacionadas con la asignatura, etc. Además del valor individual de cada actividad incluida en la carpeta de actividades como herramienta de evaluación, dicha carpeta tiene un valor adicional al permitir que tanto el estudiante como el profesor vean todo el trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionen sobre la evolución y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.</p> <p>➤ <i>Prueba escrita de prácticas de laboratorio</i></p> <p>Con esta prueba se pretende evaluar si el estudiante posee las competencias técnicas asociadas a la medición y el análisis de datos adquiridos en un laboratorio.</p> <p>➤ <i>Cuaderno de prácticas de laboratorio</i></p> <p>El cuaderno de prácticas es un instrumento que permite evaluar muchas de las competencias técnicas y</p> |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySua2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 3/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySua2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



transversales de un futuro graduado en Edificación, al tratarse de una actividad muy próxima a la que deberá enfrentarse regularmente durante su vida laboral: la resolución de problemas reales de aislamiento y de acondicionamiento de recintos y la presentación de la documentación justificativa final.

➤ **Trabajo en grupo**

El objetivo del trabajo en grupo es integrar cada uno de los conocimientos y destrezas que se van obteniendo en el desarrollo de la asignatura en un proyecto cercano a la realidad. Este trabajo se realizará de manera grupal y se defenderá públicamente mediante una exposición oral.

➤ **Prueba escrita final ordinaria (para los estudiantes que se acojan al sistema de evaluación continua)**

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizará una prueba final escrita que consistirá en la resolución de problemas, cuestionarios, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

➤ **Prueba final alternativa de carácter global (para los estudiantes que no se acojan al sistema de evaluación continua)**

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas de los estudiantes que no se acojan a la evaluación continua, tal y como recoge la normativa de evaluación, se realizará una prueba final que consistirá tanto en una prueba escrita (basada en la resolución de problemas, cuestionarios, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.), como en una prueba oral.

Criterios de evaluación

- La puntuación de cada instrumento de evaluación se calculará sobre 10.
- La nota de las prácticas de laboratorio y del trabajo en grupo se puede guardar a petición del estudiante durante el curso académico siguiente, siempre y cuando se haya conseguido al menos una calificación de 5,0 en el instrumento de evaluación cuya calificación se quiere guardar.
- **Se valorará como "no presentado" al estudiante que cumpla alguna de estas dos condiciones:**
 1. No se presente a la prueba escrita final ordinaria y no haya entregado más del 20% de las actividades de evaluación continua. Es decir, si se presenta a la prueba escrita final ordinaria **o** entrega más del 20% de las actividades de evaluación continua no podrá tener la consideración de "no presentado".
 2. No se presente a la prueba final alternativa de carácter global.

Sistemas de evaluación

Se establecen dos sistemas de evaluación:

- A) Evaluación continua.
- B) Evaluación global.

El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

A) Sistema de Evaluación continua.

En este sistema, el peso y papel de los diferentes instrumentos de evaluación, será el siguiente:

Bloque 1: Prácticas de laboratorio

1. Las prácticas se superarán si se obtiene una calificación de 5,0 sobre 10.
2. El peso en la nota final, **NPRA**, será del **40%**, siempre que se obtenga una calificación mínima de 4,0.
3. Las prácticas podrán superarse mediante dos sistemas:
 - a. *Evaluación continua de las prácticas:* Para acceder a este sistema de evaluación será requisito la asistencia a todas las clases prácticas y la elaboración y entrega por parte de cada estudiante de una memoria de prácticas individual al profesor responsable. Sólo se admitirán faltas cuando el estudiante presente un justificante oficial, en cuyo caso deberá recuperar la sesión de prácticas el día y la hora que se le indique. Este sistema es el **recomendado** para evaluar esta parte de la asignatura en la convocatoria del semestre en que se imparte la asignatura.
 - b. *Examen de prácticas:* un examen en el que se demuestre un adecuado conocimiento del equipo científico, una correcta obtención de resultados y una adecuada interpretación de éstos.

Bloque 2: Trabajo en grupo

1. El trabajo versará sobre la resolución de un caso práctico asociado a los contenidos de la asignatura.
2. Esta parte, **NTRA**, supondrá un **20%** de la nota final, siempre que se haya obtenido al menos una calificación de 4,0, tanto en las prácticas de laboratorio, como en la prueba final escrita.
3. La realización del trabajo estará tutorizado y supervisado por el profesor, quien mediante activi-

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 4/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



dades de coevaluación y autoevaluación, así como con la memoria final y la presentación pública del trabajo, dará una nota individual a cada estudiante del grupo.

4. Las exposiciones públicas necesarias para la evaluación de este bloque se establecerán dentro de los días y horas que se marquen, según las actividades de tutorías programadas que tiene asignada esta asignatura, que forman parte de las actividades formativas presenciales, aunque no aparezcan explícitamente en el horario del semestre marcado por el centro.
5. Dada la implicación del estudiante en la evaluación de este bloque, la asistencia a las sesiones de tutorías programadas es obligatoria. Sólo se admitirán faltas cuando el estudiante presente un justificante oficial. La falta no justificada a las tutorías programadas supondrá una penalización del 25% sobre la nota de este bloque.
6. El trabajo en grupo no es susceptible de recuperación en las pruebas finales (independientemente de la convocatoria).

Bloque 3: Prueba final escrita

1. En cada convocatoria oficial se realizará un examen final que constará de una prueba objetiva tipo test de respuestas múltiples o de respuestas cortas y otra prueba de desarrollo escrito, con varios problemas. Cada una de las partes puntúa 5 puntos sobre 10.
2. El peso de esta parte, **NEXA**, será del **40%** siempre que se obtenga una calificación mínima de 4,0.

Bloque 4: Carpeta de actividades

1. La nota del bloque de carpeta de actividades, **NCAR**, representa el **10%** adicional de la nota final de esta parte de la asignatura siempre que se haya obtenido, al menos, una calificación de 4,0, tanto en las prácticas de laboratorio, como en la prueba final escrita.
2. La nota final de este bloque se obtiene como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas por el profesor.
3. La carpeta de actividades no es susceptible de recuperación en las pruebas finales (independientemente de la convocatoria).

Cálculo de la nota final para el Sistema de Evaluación Continua

Si se cumplen todos los requisitos mínimos de los cuatro bloques, la nota final se calcula como la siguiente suma ponderada:

$$\mathbf{NFinal = 0,20 NTRA + 0,40 NPRA + 0,40 NEXA + (0,10 NCAR)}$$

Para que esta fórmula se aplique, se exigirá haber alcanzado una calificación mínima de 4,0 tanto en la prueba final escrita de la asignatura (NEXA) como en las prácticas de laboratorio (NPRA). Si esto no es así, la calificación máxima que figurará en las actas de la asignatura será de 4,0.

La calificación máxima de la asignatura será de 10.

B) Sistema de Evaluación Global.

En este sistema de evaluación, el peso y papel de los diferentes instrumentos de evaluación, será el siguiente:

Bloque 1: Prácticas de laboratorio

1. Las prácticas se superarán si se obtiene una calificación de 5,0 sobre 10.
2. Las prácticas podrán superarse mediante dos sistemas:
 - a. *Evaluación continua de las prácticas:* Para acceder a este sistema de evaluación será requisito la asistencia a todas las clases prácticas y la elaboración y entrega por parte de cada estudiante de una memoria de prácticas individual al profesor responsable, quien realizará al estudiante una serie de preguntas de control sobre la elaboración de dicha memoria. Sólo se admitirán faltas cuando el estudiante presente un justificante oficial, en cuyo caso deberá recuperar la sesión de prácticas el día y la hora que se le indique. Este sistema es el **recomendado** para evaluar esta parte de la asignatura en la convocatoria del semestre en que se imparte la asignatura.
 - b. *Examen de prácticas:* un examen en el que se demuestre un adecuado conocimiento del equipo científico, una correcta obtención de resultados y una adecuada interpretación de éstos.

Bloque 2: Prueba final

1. En cada convocatoria oficial se realizará una prueba final que constará de dos partes.
2. La primera parte será un examen escrito que consistirá, en primer lugar, en una prueba objetiva tipo test de respuestas múltiples o de respuestas cortas y otra prueba de desarrollo escrito, con varios problemas. Cada una de las partes puntúa 5 puntos sobre 10. La calificación de esta parte supondrá el 80% de la calificación de la prueba final.
3. La segunda parte consistirá en un examen oral en el que el estudiante tendrá que demostrar la adquisición de las competencias trabajadas y evaluadas al resto de estudiantes, mediante la pre-

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 5/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



sentación de un tema sobre la legislación vigente relativa al aislamiento y acondicionamiento acústico. La calificación de esta parte supondrá el 20% de la calificación de la prueba final.

Cálculo de la nota final para el Sistema de Evaluación Global
NFinal = Nota prueba final

Para que esta fórmula se aplique, atendiendo al carácter experimental de la asignatura, y como recoge el artículo 7.6 de la normativa de evaluación, se exigirá haber alcanzado una calificación mínima de 5,0 en las prácticas de laboratorio (NPRA). Si esto no es así, la calificación máxima que figurará en las actas de la asignatura será de 4,0.

Normas generales para el buen funcionamiento de la asignatura

1. Sobre la copia o plagio

La copia o el plagio o el uso de sistemas o información no autorizada en cualquier actividad o prueba supone una nota final de **SUSPENSO (0)** en la convocatoria y una nota de **0 en todas las calificaciones** obtenidas hasta el momento para todos los implicados, además de las actuaciones legales indicadas según la normativa vigente. Queda terminantemente prohibida la utilización de teléfonos móviles o cualquier otro dispositivo electrónico hasta la entrega del examen al profesor.

2. Sobre las entregas de cualquier actividad encargada a través del campus virtual

Los estudiantes subirán al aula virtual, antes de la hora y día establecidos en la actividad correspondiente, el fichero o ficheros (si son más de uno, se comprimirán en formato *.zip o *.rar). La estructura del nombre del fichero será: nombre de la actividad_nombre_apellido1_apellido2.zip

Ejemplo: Si Juan Pérez Sánchez tuviera que subir los resultados de la práctica 3 de laboratorio el nombre de su fichero sería: practica_3_juan_perez_sanchez.zip

3. Sobre las entregas de documentos a través del campus virtual en la tarea que no corresponde

Las entregas que se suban en un lugar que no sea el destinado a esa tarea se considerarán como no entregadas.

4. Sobre la entrega de tareas propuesta a través del campus virtual por correo electrónico

No se permite la entrega de tareas por correo electrónico. (Excepcionalmente, si hay problemas técnicos con el campus virtual, se notificará desde una cuenta de correo de la Universidad de Extremadura el problema técnico y se adjuntará la actividad (obligatorio), a un profesor, antes de la fecha límite. Si posteriormente el profesor comprueba que no existían fallos en el campus virtual se considerará la actividad como no entregada.) Si no hay entrega en el campus ni notificación de fallo por correo, la tarea se considerará como no realizada.

5. Sistema de revisión y comentario de exámenes

El estudiante podrá comentar y revisar sus resultados en las fechas previstas de acuerdo a la normativa vigente, para los exámenes de convocatorias oficiales. Para el resto de pruebas, la revisión se realizará en horario de clases o en el horario de tutorías de los profesores.

AVISO: Para las entregas fuera de la fecha límite, por consideración a las personas que han hecho el esfuerzo en cumplirla, se establece una penalización del 25% en la calificación de las actividades entregadas fuera de plazo.

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica:

- ARAU, Higinio. "ABC de la Acústica Arquitectónica". Edic. CEAC, Barcelona, 1999.
- AVILÉS LÓPEZ, Rodrigo; PERERA MARTÍN, Rocío. "Manual de acústica ambiental y arquitectónica". Paraninfo, Madrid, 2017.
- CARRIÓN ISBERT, Antoni. "Diseño acústico de espacios arquitectónicos" Colección Politecnos, Ediciones UPC (Universitat Politècnica de Catalunya), Barcelona, 1998.
- LLINARES GALIANA, Jaime; LLOPIS REYNA, Ana y SANCHO VENDRELL, Fco. Javier. "Acústica Arquitectónica y Urbanística". Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 1996.
- MESTRE SANCHO, V. y GARCÍA SENCHERMES, A. "Curso de Acústica en Arquitectura". Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM), Madrid 1983.
- QUEROL NOGUERA, Josep M. "Aislamiento acústico en la edificación". Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Tarragona, Tarragona, 2009.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Francisco Javier; DE LA PUENTE CRESPO, Javier; DÍAZ SANCHIDRIÁN, César. "Guía acústica de la construcción". 2ª Edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat, Madrid, 2008.

Complementaria:

- KINSLER, Lawrence E.; FREY, Austin R.; COPPENS, Alan B. y SANDERS, James V. "Fundamentos de

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 6/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



Acústica". Edit Limusa. México D.F., 1995.

- KUTTRUFF, Heinrich. "Room Acoustics". E & FN Spon. England. Third edition; 1999.
- HARRIS, Cyril M. "Manual de medidas acústicas y control de ruido". Edit. Mc Graw Hill, Madrid, 3ª edic., 1998.
- ISOVER y ROCLAINE (Empresas). "Manual de aislamiento en la edificación". Empresas ISOVER y ROCLAINE.
- JOSSE, Robert. "La acústica en la construcción". Tr. B. Sigalés Pueyo. Edit. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1975.
- MEHTA, Madan, JOHNSON, Jim y ROCAFORT, Jorge. "Architectural Acoustics. Principles and Design" Edit. Prentice-Hall, Inc., USA, 1999.
- RECUERO LÓPEZ, Manuel. "Sistema para aislamiento Acústico". Brüel & Kjær Ibérica, S.A., 1988.
- RECUERO LÓPEZ, Manuel. "Acústica Arquitectónica Aplicada". Edit. Paraninfo. Madrid 1999.
- RECUERO LÓPEZ, Manuel. "Acondicionamiento Acústico". Edit. Paraninfo. Madrid, 2001.
- RECUERO LÓPEZ, Manuel y GIL GONZÁLEZ, Constantino. "Acústica Arquitectónica". ISBN. 84-604-0285-1. Madrid, 1991.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Material de laboratorio:

- Equipo Symphonie (01dB) con software dBbati32 para Acústica Arquitectónica.
- Software de programas de simulación para Acústica Arquitectónica.
- Amplificador y altavoz omnidireccional.
- Máquina de impactos.
- Equipo Brüel & Kjaer 2260.
- Equipos Informáticos.

Otros recursos:

Los siguientes materiales y recursos estarán, en versión electrónica, en el aula virtual de la asignatura y, en algunos casos, también en papel:

- Programa de la asignatura.
- Agenda del curso.
- Transparencias para cada tema del programa.
- Relaciones de problemas.

Algunos de los recursos adicionales del aula virtual serán los siguientes:

- o Foros de comunicación, Tablón de anuncios y novedades.
- o Información adicional (enlaces a webs relacionadas, otros recursos, etc.).
- o Tareas virtuales para la entrega de actividades.

Horario de tutorías

Tutorías programadas: Serán publicadas en su momento. La información actualizada estará disponible en el aula virtual.

Tutorías de libre acceso: Las horas semanales establecidas, según la normativa vigente, en los horarios indicados por cada uno de los profesores. La información actualizada estará disponible en el aula virtual, en la puerta de los despachos de los profesores y registrada según la normativa.

Recomendaciones

Es recomendable que el estudiante haya aprobado anteriormente la asignatura "Fundamentos Físicos de las Instalaciones".

A parte de la actividad presencial en el aula, se recomienda que el estudiante dedique entre **6 y 7 horas a la semana** a la preparación de las distintas actividades asociadas a esta asignatura. En este sentido, es altamente recomendable realizar los problemas de las relaciones, participar en clase y asistir a tutorías para consultar dudas sobre los temas explicados en clase o sobre los problemas de la relación no resueltos en el aula.

Es obligatorio que los estudiantes entren en el aula virtual de la asignatura, suban una fotografía suya tipo DNI y rellenen los campos de ciudad y país.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 7/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2018/2019

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|--|------------|
| Código | 500999 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | DOMÓTICA | | |
| Denominación (inglés) | BUILDING AUTOMATION | | |
| Titulaciones | Graduado/a en Edificación | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 5º | Carácter | Optativa |
| Módulo | Formación Específica | | |
| Materia | Domótica | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Beatriz Montalbán Pozas | Pab. Edificación, desp 10 | bmpozas@unex.es | |
| José Miguel Martínez Candela | Informatica desp. 1 | josemmar@unex.es | |
| Jose Moreno Del Pozo | Informática, lab. Robolab | eromesoj@gmail.com | |
| Área de conocimiento | Construcción, Ingeniería del Software, Ingeniería de Computadores | | |
| Departamentos | Construcción, Ingeniería de los Computadores y las telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | José Miguel Martínez Candela | | |
| Competencias | | | |
| Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 | | | |
| Generales: C5 | | | |
| Transversales: <i>T1: Capacidad de análisis y síntesis.</i> <i>T2: Capacidad de resolución de problemas.</i> <i>T3: Capacidad de organización y planificación.</i> <i>T4: Capacidad para la toma de decisiones.</i> <i>T5: Capacidad de gestión de la información.</i> <i>T9: Capacidad de trabajo en equipo.</i> <i>TT11: Capacidad de razonamiento crítico.</i> <i>T13: Capacidad de trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.</i> <i>T18: Aprendizaje autónomo.</i> <i>T20: Iniciativa y espíritu emprendedor.</i> <i>T22: Motivación por la calidad.</i> <i>T24: Sensibilidad hacia temas medioambientales.</i> | | | |
| Específicas del módulo <i>CE14: Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación</i> <i>CE16: Capacidad para desarrollar constructivamente las instalaciones del edificio, controlar y planificar su ejecución y verificar las pruebas de servicio y de recepción, así como su mantenimiento.</i> | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 8/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Contenidos |
|--|
| Breve descripción del contenido |
| La automatización aplicada a la edificación |
| Temario de la asignatura |
| <p>La automatización aplicada a la edificación se interpreta como el conocimiento de la normativa, calculo, diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones de automatización de los edificios. La asignatura de Domótica está dividida en tres grandes temas. Cada uno de los temas es cubierto por cada uno de los profesores que imparten la materia. Los contenidos de cada tema se impartirán mediante clases teóricas, trabajos individuales académicamente dirigidos y seminarios prácticos.</p> <p>Tema 1: Arquitectura y tecnología. Instalaciones en el contexto Arquitectónico.</p> <p>En este bloque se detalla esta relación, indicando las principales necesidades tecnológicas y de actividades que deben ser cubiertas, así como su expresión dentro de un proyecto arquitectónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de automatización de funciones en edificios. Smart building. • Necesidades de automatización de funciones energéticas, confort higrotérmico, consumos energéticos, calidad del aire, seguridad, etc. • Interpretación de datos y resultados <p>Práctica: Diseño de una instalación domótica sencilla.</p> <p>Tema 2: Sistemas domóticos comerciales.</p> <p>La domótica es el uso de la tecnología para que una vivienda preste una serie de servicios ya expuestos en el tema 1. En este bloque se detallan los distintos servicios que puede prestar una vivienda, cuáles son los más importantes y demandados y las tecnologías que se pueden utilizar para proporcionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos domóticos: Sensores, actuadores y sistemas de control. • Redes de control para la interconexión de los elementos domóticos • Tendencias y estándares más utilizados actualmente. • Dispositivos domóticos más utilizados <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispositivos de sistema ○ Teclados ○ Sensores ○ Programadores horarios ○ Actuadores ○ Climatización ○ Alarmas ○ Comunicación ○ Visualización • Tecnología KNX <ul style="list-style-type: none"> ○ Cable bus ○ Línea de fuerza ○ Radiofrecuencia ○ Engineering Tool Software <p>Práctica: Diseño de una instalación domótica sencilla.</p> <p>Tema 3: Normativa e infraestructuras para la domótica.</p> <p>La incorporación de la tecnología a los proyectos arquitectónicos debe estar basada en una serie de infraestructuras y normativas. En este bloque se detallan las distintas normativas que deben conocerse para la realización de proyectos domóticos y las distintas topologías e infraestructuras que se pueden utilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Repaso a la Normativa de instalaciones eléctricas de baja tensión ▪ Normativas españolas sobre instalaciones de comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Infraestructuras de Telecomunicaciones ○ Control del hogar digital ▪ Normativas europeas ▪ Estructura básica de un proyecto de hogar digital <p>Practica de medidas básicas en instalaciones de comunicaciones y de control. Elaboración de</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 9/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| | | | | | |
|---|-------|-------------------------------|---------------------------------|----|----------------------|
| informes sobre instalaciones | | | | | |
| Actividades formativas | | | | | |
| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | Actividad de seguimiento | | No presencial |
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| Presentación | 1 | 1 | | | |
| TEMA I | 18 | 14 | 4 | | 20 |
| TEMA II | 18 | 14 | 4 | | 20 |
| TEMA III | 18 | 14 | 4 | | 20 |
| EVALUACION | 5 | 2 | 3 | | 30 |
| | 60 | 45 | 15 | | 90 |
| | 150 | 45 | 15 | | 90 |
| <p>GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p> | | | | | |
| Metodologías docentes | | | | | |
| Clase magistral Resolución de problemas por parte del profesor Explicación en grupos reducidos Estudio personal y búsqueda de bibliografía | | | | | |
| Resultados de aprendizaje | | | | | |
| Conocer como proyectar una instalación domótica en una vivienda unifamiliar. | | | | | |
| Sistemas de evaluación | | | | | |
| <p>General :</p> <p>La evaluación de la asignatura se hará mediante evaluación independiente de cada uno de los temas.</p> <p>En cada una de las evaluaciones tomadas sobre un máximo de 10 se calculara su calificación de la siguiente manera 70% de peso para la teoría y 30 % de peso para las prácticas.</p> <p>Será preciso tener aprobado cada uno de los temas por separado para poder aprobar la asignatura. La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones.</p> <p>Si un alumno no superara alguno de los temas, conservara la nota del/os aprobado/s durante las siguientes evaluaciones que puedan corresponder al año del curso escolar en que los ha aprobado.</p> <p>Examen de teoría: Exámenes de teoría (tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas, de problemas...) y problemas (problemas, de resolución de cuestiones prácticas...)</p> <p>Examen de prácticas: Se valoraran las practicas realizadas, y/o un examen final en función de las características de las practicas realizadas</p> | | | | | |
| OBSERVACIONES | | Porcentajes sobre la nota (%) | | | |
| | | Evaluación Final | Evaluación no recuperable | | |
| | | EE | EP | | |
| Para cada uno de los temas | | 70 | 30 | | |
| <p>El aprobado de la asignatura supone un porcentaje mayor o igual al 50% según el cuadro, (EE+EP ≥ 50%) de cada uno de los temas. Si en todas las evaluaciones supera o iguala el 50% la nota final será la media aritmética.</p> <p>Los alumnos que no realicen el seguimiento del curso, tienen la evaluación final, debiendo cumplir</p> | | | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 10/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



(EE)≥50% de cada tema por separado. Si supera o igual en todos el 50% la nota final será la total.

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica:

José Manuel Huidobro, Ramón J. Millán. Domótica. Edificios Inteligentes Año 2005
 Julián Rodríguez Fernández. Instalaciones Domóticas. Ed. Paraninfo 1ª Edición 2012.
 Código Técnico.(CTE). Reglamento electrotécnico de baja tensión. (REBT).
 Instalación eléctrica y electrónica integral, en los edificios inteligentes. Una nueva tecnología para viviendas. Jesús Feijo Muñoz. Universidad de Valladolid.
 La reglamentación ICT y su aplicación práctica en inmuebles. Pedro Pastor Lozano.
 Valentín Fernandez, Enrique Ruiz. El Hogar Digital Año 2005. ISBN: 84-96300-07-2
 Domótica e Inmótica. Viviendas y Edificios Inteligentes. Cristóbal Romero Morales, Francisco Vázquez Serrano y Carlos de Castro Lozano. 2ª edición de la editorial RA-MA,ISBN 84-7897-729-5

Complementaria:

Guía básica ISDE de la realización de una obra domótica. www.isde-ing.com
 Documentación de sistemas comerciales , proporcionada por los fabricantes
 Arzmendi Barnes, Luis Jesús. Cálculo y normativa básica de instalaciones en los edificios.
 Balcells, Josep et al. Automatas programables. Marcombo, 1997.(E-12)
 Quinteiro, José Mª, et al. Sistemas de control para viviendas y edificios. Paraninfo 1998.
 Sage, Konrad. Instalaciones técnicas en edificios. Vol. 1 y 2. Gustavo Gili, 1974-75 (ARQ-10)
 Serra, Rafael. Instalaciones eléctricas en los edificios. Editores Técnicos Asociados, 1979 (E-22)
 Valentín Fernandez, Enrique Ruiz. El Hogar Digital Año 2005. ISBN: 84-96300-07-2
 Cristóbal Romero, Francisco Vázquez, Carlos de Castro. Domótica e Inmótica. Editado por Rama. Año 2005. ISBN: 84-7897-653-1
 Manual para la gestión Técnica de Edificios y Vivienads. Principios Básicos. ZVEI. 5ª edición. 2006
 Serra, Rafael. Instalaciones eléctricas en los edificios. Editores Técnicos Asociados, 1979 (E-22)
 Valentín Fernandez, Enrique Ruiz. El Hogar Digital Año 2005. ISBN: 84-96300-07-2
 Cristóbal Romero, Francisco Vázquez, Carlos de Castro. Domótica e Inmótica. Editado por Rama. Año 2005. ISBN: 84-7897-653-1
 Werner Harke. Domótica para viviendas y edificios. Ed. Marcombo.1ª Edicion 2010
 Manual Ilustrado para la instalación domótica. Gewis.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: No existen en esta asignatura tutorías programadas

Tutorías de libre acceso: Las de cada profesor, según normativa de la Universidad de Extremadura.

Recomendaciones

Formación previa para cursar la asignatura: asignaturas del grado de Instalaciones I y II. Dibujo I, II y III, Construcción I,II, III, con especial conocimiento de las instalaciones eléctricas, de telecomunicaciones e informática básica
 Se recomienda estudio semanal y participación activa en las clases.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 11/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 12/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2018-2019

| Identificación y características de la asignatura | | | | |
|--|---|-----------------|---------------|---|
| Código | 501000 | | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | GESTIÓN FINANCIERA DE EMPRESAS DE EDIFICACIÓN | | | |
| Denominación (Inglés) | FINANCIAL MANAGEMENT FOR BUILDING COMPANIES | | | |
| Titulaciones | GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN | | | |
| Centro | ESCUELA POLITÉCNICA | | | |
| Semestre | 7º | Carácter | Optativa | |
| Módulo | EDIFICACIÓN ESPECIALIZADA | | | |
| Materia | EMPRESA | | | |
| Profesor/es | | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web | |
| ANTONIO JURADO MÁLAGA | Nº 8, Ed. Investigación Planta baja | ajurado@unex.es | epcc.unex.es | |
| Área de conocimiento | ECONOMÍA APLICADA | | | |
| Departamento | ECONOMÍA | | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | EL MISMO | | | |
| Competencias | | | | |
| Competencias básicas | | | | |
| <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la 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.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> | | | | |
| Competencias generales | | | | |
| C8: Gestionar el proceso inmobiliario en su conjunto y ostentar la representación técnica de las empresas constructoras en las obras de edificación. | | | | |
| Competencias transversales | | | | |
| T2: Capacidad de resolución de problemas. T3: Capacidad de organización y planificación. T4: Capacidad para la toma de decisiones. T9: Capacidad de trabajo en equipo. T12 - Capacidad de compromiso ético. T20: Iniciativa y espíritu emprendedor. | | | | |
| Competencias específicas | | | | |
| CMB6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación, control y toma de decisiones estratégicas en ambientes de certeza, riesgo e incertidumbre; sistemas de producción, costes, planificación, fuentes de | | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 13/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



financiación y elaboración de planes financieros y presupuestos.
 CMB7 - Capacidad para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Las Empresas del sector de la Edificación.
 Entorno económico.
 Administración de Empresas de Edificación.
 Gestión económico-financiera de empresas de edificación.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: El sector de la edificación

Contenidos del tema 1:

- 1.1.- El sector de la construcción en la economía española
- 1.2.- El subsector de la vivienda
- 1.3.- La demanda y oferta de viviendas

Denominación del tema 2: Entorno económico

Contenidos del tema 2:

- 2.1.- Entorno general de la empresa de edificación
- 2.2.- Entorno específico de la empresa de edificación

Denominación del tema 3: La función financiera de la empresa

Contenidos del tema 3:

- 3.1.- Objetivos y organización
- 3.2.- La medida de la rentabilidad
- 3.3.- El equilibrio económico-financiero
- 3.4.- Medios y documentos de cobro y pago

Denominación del tema 4: Instrumentos de gestión financiera

Contenidos del tema 4:

- 4.1.- Los ciclos de la actividad de la empresa
- 4.2.- Periodo medio de maduración económico y financiero
- 4.3.- Umbral de rentabilidad y apalancamiento de gestión
- 4.4.- Presupuestos de tesorería
- 4.5.- Los libros de registro de tesorería

Denominación del tema 5: Fuentes de financiación de las empresas de edificación

Contenidos del tema 5:

- 5.1.- Concepto, modalidades y criterios de selección
- 5.2.- La financiación propia
- 5.3.- La financiación ajena
- 5.4.- Otras fuentes de financiación

Denominación del tema 6: La viabilidad económico-financiera de un proyecto inmobiliario

Contenidos del tema 6:

- 6.1.- Concepto y dimensión de un proyecto inmobiliario
- 6.2.- Métodos estáticos de selección de inversiones
- 6.3.- Métodos dinámicos de selección de inversiones

Denominación del tema 7: El proyecto de iniciativa empresarial

Contenidos del tema 7:

- 7.1.- La viabilidad del proyecto empresarial
- 7.2.- La memoria del proyecto empresarial
- 7.3.- La constitución formal de la empresa

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 14/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Actividades formativas | | | | | |
|--|-------|------------|-----|--------------------------|---------------|
| Horas de trabajo del alumno por tema | Total | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
| | | GG | SL | TP | EP |
| 1.- El sector de la edificación | 15 | 4,5 | 1,5 | | 9 |
| 2.- Entorno económico | 20 | 6 | 2 | | 12 |
| 3.- La función financiera de la empresa | 15 | 4,5 | 1,5 | | 9 |
| 4.- Instrumentos de gestión financiera | 25 | 7,5 | 2,5 | | 15 |
| 5.- Fuentes de financiación de las empresas de edificación | 25 | 7,5 | 2,5 | | 15 |
| 6.- La viabilidad de un proyecto inmobiliario | 25 | 7,5 | 2,5 | | 15 |
| 7.- El proyecto de iniciativa empresarial | 20 | 6 | 2 | | 12 |
| Evaluación del conjunto | 5 | 1,5 | 0,5 | | 3 |
| TOTAL | 150 | 45 | 15 | | 90 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Actividades formativas en grupos grandes

- Clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias
- Actividades breves, individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas, facilitando la participación activa de los estudiantes

Explicación en grupos reducidos

Actividades prácticas, seminarios de resolución de problemas, etc., en grupos bajo la dirección del profesor.

Estudio personal y búsqueda de bibliografía: especialmente desarrollado en la elaboración de trabajos individuales y en grupo

Resultados de aprendizaje

Conocer de forma teórica y práctica las características de las empresas del sector de la edificación y su entorno económico. Aprender a manejar técnicas de administración de empresas de edificación y de su gestión económico-financiera.

Sistemas de evaluación

El 40% de la nota final será la media de las prácticas realizadas por el alumno incluyendo la evaluación de la asistencia y participación activa en las clases. El 60% restante procederá del examen que se realice tras la finalización de las clases.

Para que la nota de la evaluación continua (prácticas) pueda ser sumada a la del examen final, SERÁ CONDICIÓN NECESARIA HABER OBTENIDO UNA NOTA MÍNIMA DE 3 SOBRE 10 EN EL MENCIONADO EXAMEN FINAL. De no llegarse a esa nota, la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen final.

La nota de la evaluación continua sólo será válida a lo largo del curso académico.

Si algún alumno deseara renunciar al sistema de evaluación continua y obtener el 100% de la calificación en un solo examen final, deberá anunciarlo al profesor POR ESCRITO DENTRO DE LAS TRES PRIMERAS SEMANAS DEL SEMESTRE. En ese caso, el alumno tendría que realizar un examen oral o escrito (según considere el profesor) e individual, donde se evaluarían todos los contenidos de la asignatura, incluyendo aquellos que se

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 15/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



dieron a lo largo del curso en todos los seminarios y sus diferentes actividades.

Bibliografía básica y complementaria

Bibliografía básica

Cabrerizo Elgueta, M., "Gestión Económica y Financiera de la empresa", Marcombo 2018
 Casanovas, M. y Bachs, J., "Management y finanzas de las empresas promotoras-constructoras", Deusto 2001
 De Pablo López, A., "Gestión Financiera", Ed. Universitaria Ramón Areces, 2010
 Colom Gorgues, A.: "Guía básica y ejercicios prácticos para la gestión empresarial", Ed. Universitat de Lleida 2015

Bibliografía complementaria

Castán Farrero, J.M., "Fundamentos y aplicaciones de la gestión financiera de la empresa", Pirámide 2009
 Delgado, C., "Gestión Financiera", Palomero Delgado editores, 2002
 González G. y otros, "Gestión Financiera", McGraw-Hill, 2011
 Hortigüela Valdeande, A., "Análisis y gestión de los instrumentos de cobro y pago", Paraninfo 2012
 Montoya Mateos, P., "Gestión de promociones inmobiliarias", Díaz de Santos 2007
 Mora, E., "Excel 2007: aplicaciones financieras", Inforbooks 2007
 Pérez Gorostegui, E., "Curso de introducción a la economía de la empresa", Editorial universitaria Ramón Areces 2010
 Rodés Basch, A. "Gestión, económica y financiera de la empresa", Paraninfo 2014
 Truyols Mateu, S. y otros, "Economía y Empresa para Ingeniería de Edificación", Delta Publicaciones 2011

Otros recursos y materiales docentes complementarios

-Materiales: cañón de vídeo, pizarra, ordenador, internet
 -Aula virtual. Los alumnos dispondrán en el espacio virtual de los siguientes recursos:

- Contenido de cada tema
- Tablón de anuncios de novedades
- Lecturas y otros recursos de aprendizaje complementarios (audio y video)
- Actividades prácticas propuestas

-Otra información, como páginas web

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: no se contemplan.
 Tutorías de libre acceso: se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías.

Recomendaciones

Se recomienda en especial:

- La asistencia regular a clase

La participación activa en clase directamente y a través de la realización de las actividades prácticas propuestas a lo largo del semestre. Por participación activa entendemos, por tanto, que el alumno presente y exponga oralmente en clase las actividades prácticas propuestas por el profesor, haga preguntas consistentes sobre el tema que se está explicando, responda razonadamente a preguntas formuladas por el profesor, dé su opinión sobre un tema que se comente en clase y aporte información.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 16/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2018/19

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|-----------------|---------------|
| Código | 501001 | | Créditos ECTS |
| | | | 6 |
| Denominación (español) | INTERIORISMO | | |
| Denominación (inglés) | INTERIOR DESIGN | | |
| Titulaciones | GRADO EN EDIFICACION | | |
| Centro | Escuela Politécnica - Universidad de Extremadura | | |
| Semestre | 8º | Carácter | Optativo |
| Módulo | Edificación especializada | | |
| Materia | Expresión Gráfica | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Francisco Claros Vicario | 15 (AT) | fclaros@unex.es | epcc.unex.es |
| | | | |
| Área de conocimiento | Expresión Gráfica Arquitectónica | | |
| Departamento | Expresión Gráfica | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Francisco Claros Vicario | | |
| Competencias | | | |
| <p>Competencias Básicas y generales. CB1, CB2, CB3, CB4, CB5</p> <p>C4-Elaborar proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.</p> <p>Competencias transversales. Capacidad de:</p> <p>T1-Análisis y síntesis. T2- Resolución de problemas. T3- Organización y planificación T4- Toma de decisiones. T5- Gestión de la información. T9- Trabajo en equipo. T11-Razonamiento crítico. T12- Compromiso ético</p> <p>Competencias Específicas. CE28- Aptitud para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran</p> | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 17/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| |
|--|
| |
|--|

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Diseño y ejecución de obras de interior.

Temario de la asignatura

- Tema 1.**-Fundamentos: Fundamentos de la Arquitectura de Interiores ,su relación con La Arquitectura, campos de aplicación
- Tema 2.**-Ergonomia: Input de información. Displays visuales, auditivos y táctiles. Output humano .Las actividades humanas su naturaleza y efectos. Espacio de trabajo, distribución, antropometría aplicada, espacio físico. Entorno: Condiciones atmosféricas, ruido, iluminación. El entorno vital y sus Características físicas.
- Tema 3.**-Dimensión: Datos métricos básicos por tipos de edificios. Viviendas ,oficinas, Tienda restaurantes, bares , hoteles. Condicionantes superficiales y dimensionales de la legislación vigente.
- Tema 4.**-Función : El dialogo forma –función. La estructura del espacio ,organigrama funcional: Concepto, aplicaciones, tipos, ejemplos y prácticas.
- Tema 5.**-Composición: Bases de la composición espacial, tendencias actuales en composición.
- Tema 6.**-El Color: Fundamentos de la teoría del color: Colores de interferencia, colores Límitrofes, colores de imagen persistente. El color como impresión sensorial, Colores primarios, colores elementales, cono de color: Saturación ,matiz y luminosidad. Sistemas cromáticos. Ral.
- Tema 7.**-Leyes de síntesis de colores: Configuración de colores, calidad de una gama. Efectos planificados de colores. La responsabilidad ambiental del configurador de colores
- Tema 8.**-Iluminación:Naturaleza y medición de la luz, espectro visible, cuerpos” fríos” y cuerpos” calientes”, luz blanca. Fotometría, iluminancia y luminancia ,lumen y lux. Tendencias en iluminación, las luminarias y sus rendimientos, el diagrama polar, Cono de resultados, tablas de cálculo rápido ,índice de estancia K
- Tema 9.**-Imagen : El diseño y su “intencionalidad”, el diseño como herramienta. La identidad Corporativa. Logotipo e isotipo.
- Tema 10.**-Breve historia del mueble, mobiliario actual, tendencias.
- Tema 11.**-Los revestimientos: Papel, vinílicos ,pétreos ,estratificados, textiles, cerámicos, porcelánicos, vítreos, pinturas, estucos. Características, aplicaciones y limitaciones.
- Tema 12.**-Metodología de elaboración de proyectos de interiorismo: Programación y control e la ejecución de obras de adaptación, reformas yacondicionamiento.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 18/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----------|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| presentación | 1.0 | 1 | - | - | - |
| Fundamentos | 3.5 | 1 | - | 0.5 | 2 |
| Ergonomía | 10.5 | 1 | 3 | 0.5 | 6 |
| Dimensión | 21.0 | 1 | 6 | 1.5 | 12.5 |
| Función | 20.0 | 1 | 6 | 1.0 | 12 |
| Composición | 12.5 | 1 | 3 | 0.5 | 8 |
| Color I | 5.5 | 1 | - | 0.5 | 4 |
| Color II | 10.5 | 1 | 3 | 0.5 | 6 |
| Iluminación | 10.5 | 1 | 3 | 0.5 | 6 |
| Imagen | 14.5 | 1 | 3 | 0.5 | 10 |
| Mobiliario | 11.5 | 1 | 6 | 0.5 | 4 |
| Revestimientos | 13.5 | 1 | 6 | 0.5 | 6 |
| Metodología | 10.5 | 1 | 3 | 0.5 | 6 |
| Evaluación del conjunto | 5.0 | 2 | 3 | - | - |
| TOTAL | 150.0 | 15 | 45 | 7.5 | 82.5 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo.
 Resolución de problemas por parte del profesor.
 Resolución de problemas de forma interactiva profesor-alumno.
 Explicación en grupos reducidos.

| GRUPO | ACTIVIDAD FORMATIVA | METODOLOGÍA |
|---------------|---|---|
| Grande | Desarrollo de los contenidos, teóricos y prácticos | Clase magistral |
| | Evaluación conocimientos adquiridos | Realización de pruebas |
| Seminarios | Desarrollo y resolución de prácticas por parte del alumno | Exposición y análisis crítico de los resultados |
| | Evaluación conocimientos adquiridos | Valoración de la participación del alumnado en las actividades llevadas a cabo. |
| No presencial | Búsqueda de información, y análisis Crítico de la misma | Estudio personal. |
| | Evaluación conocimientos adquiridos | Valoración de los trabajos realizados |

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Ejecutar un proyecto de Interiorismo con todas sus determinaciones.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 19/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Sistemas de evaluación | |
|--|--|
| Exámenes escritos de teoría 25% Exámenes prácticos 65% Participación y asistencia del alumnado a las clases magistrales, tutoriales y prácticas realizadas 10%. | |
| Bibliografía Básica y Complementaria | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Código Técnico de la Edificación -Normativa de habitabilidad -Normativa de accesibilidad -Reglamentación sobre ruidos y vibraciones -Reglamentación sobre actividades y espectáculos públicos | |
| Otros Recursos y Materiales Docentes Complementarios | |
| Utilización de las Licencias de software adquiridas por el Departamento: <ul style="list-style-type: none"> - Autocad - Dibac - Revit - Sketchup -Visitas guiadas a hoteles, centros públicos, locales de hostelería y tiendas. -Visita a exposiciones de materiales de revestimientos y sanitarios. -Viaje a la feria de interiorismo. -Levantamiento y transformación de espacios existentes -Diseño de espacios residenciales específicos: Dormitorios , cocinas, baños, Salones. -Propuestas de unidades de habitación mínimas y elementales -Acondicionamiento de un local para uso comercial. -Distribución y acondicionamiento de un centro social. -Proyecto básico de un restaurante -Definición del logo y la imagen corporativa de una Empresa. | |
| Horario de tutorías | |
| NOTA: Dado que en el momento de elaboración del presente documento no están aprobados los horarios del curso, las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías de la UEx. | |
| Recomendaciones | |
| Se recomienda al alumno la mayor implicación posible desde el primer día , para superar la asignatura con la entrega en plazo de TODOS los Trabajos propuestos. | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaria Académica de la Escuela Politécnica | Página | 20/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|---|----------------|--------------|
| Código | 502380 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Levantamientos Arquitectónicos y de Estructuras | | |
| Denominación (inglés) | Architectural and structural surveys | | |
| Titulaciones | Grado en Edificación | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | |
| Semestre | 7º | Carácter | Optativa |
| Módulo | Edificación Especializada | | |
| Materia | Expresión Gráfica | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Mar Pozo Ríos | 38 | mmpozo@unex.es | epcc.unex.es |
| Área de conocimiento | Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría | | |
| Departamento | Expresión Gráfica | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Mar Pozo Ríos | | |
| Competencias | | | |
| Competencias básicas | | | |
| 1. CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. | | | |
| 2. CB2: Que los estudiantes sepan 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio. | | | |
| 3. CB3: Que los estudiantes tengan la 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. | | | |
| 4. CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. | | | |
| 5. CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. | | | |
| Competencias generales | | | |
| 6. C3: Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica, realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos, redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes y efectuar levantamientos de planos en solares y edificios. | | | |
| 7. C6: Dirigir y gestionar el uso, conservación y mantenimiento de los edificios redactando los documentos técnicos necesarios, elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios, y gestionar el tratamiento de los residuos de demolición y de la construcción. | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 21/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| |
|---|
| Competencias transversales |
| 8. T1: Capacidad de análisis y síntesis |
| 9. T2: Capacidad de resolución de problemas |
| 10. T3: Capacidad de organización y planificación |
| 11. T4: Capacidad para la toma de decisiones |
| 12. T5: Capacidad de gestión de la información |
| 13. T6: Conocimiento oral y escrito de la lengua nativa (castellano) |
| 14. T7: Conocimiento de una lengua extranjera (inglés). |
| 15. T8: Conocimientos de informática (TIC's) relativos al ámbito de estudios. |
| 16. T9: Capacidad de trabajo en equipo. |
| 17. T11: Capacidad de razonamiento crítico. |
| 18. T17: Creatividad. |
| 19. T18: Aprendizaje autónomo. |
| Competencias específicas |
| 20. CE1: Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamientos de planos y el control geométrico de unidades de obra. |
| 21. CE2: Conocimiento de los procedimientos y métodos infográficos y cartográficos en el campo de la edificación. |
| 22. CE3: Aptitud para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de solares y edificios, y su replanteo en el terreno. |
| Temas y contenidos |
| Breve descripción del contenido |
| Métodos de levantamientos clásicos y fotogramétricos. Nuevas tecnologías para levantamientos arquitectónicos. Aplicaciones informáticas e instrumentales para los levantamientos arquitectónicos. |
| Temario de la asignatura |
| Denominación del tema 1: Introducción al Levantamiento Arquitectónico. |
| Contenidos del tema 1: Concepto de levantamiento arquitectónico. Fases. Materiales e instrumentos. Ejemplos de levantamientos arquitectónicos |
| Denominación del tema 2: Transformación de coordenadas |
| Contenidos del tema 2: Introducción. Transformación Bidimensional Conforme. Transformación Afín Bidimensional. Transformación Proyectiva 2D. Errores en los Levantamientos. |
| Denominación del tema 3: Fundamentos y aplicaciones de fotogrametría aplicada a la arquitectura. |
| Contenidos del tema 3: Introducción. Clasificación de la fotogrametría. Estereoscopia artificial. Cámaras fotográficas: tipos y elementos. Planeamiento y toma fotográfica. Densificación y distribución del apoyo. Rectificación de fotogramas. Previsión de errores en fotogrametría. Softwares de Fotogrametría. |
| Denominación del tema 4: Levantamientos de topografía clásica aplicados a levantamientos arquitectónicos. |
| Contenidos del tema 4: Introducción. Equipos. Métodos topográficos aplicados al levantamiento de arquitectónico y de estructuras: Radiación, poligonal e intersección directa. Control métrico. Incertidumbre de la información. |
| Denominación del tema 5: Levantamientos con Escáner laser terrestre (TLS). Sistemas RPAS y aplicaciones. |
| Contenidos del tema 5: Introducción y definición de un Escáner Laser Terrestre (TLS). Tipos de TLS. Principios físicos y Factores condicionantes. Control de errores. Aplicaciones. Definición e Introducción a los RPAS. Aspectos reglamentarios de los sistemas RPAS. Tipos de RPAS. Aplicaciones. |
| Denominación del tema 6: Visualización y procesos de modelos de datos tridimensionales aplicados a la Arquitectura. |
| Contenidos del tema 6: Introducción. Conceptos básicos de modelado tridimensional. |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUA2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 22/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUA2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Tecnología BIM. Softwares de modelado. Niveles LOD para tecnología BIM. | | | | | |
|---|------------|------------|-----------|--------------------------|---------------|
| Actividades formativas | | | | | |
| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| 1 | 6,5 | 2 | 0 | 0,5 | 4 |
| 2 | 17 | 4 | 4 | 1 | 8 |
| 3 | 30 | 7 | 8 | 1 | 14 |
| 4 | 39 | 9 | 10 | 2 | 18 |
| 5 | 9 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 6 | 24,5 | 4 | 6 | 2 | 12,5 |
| Evaluación del conjunto | 24 | 2 | 0 | 0 | 22 |
| Total | 150 | 30 | 30 | 7,50 | 82,5 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

| Metodologías docentes* | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Resolución de problemas por parte del profesor. • Resolución de problemas del estudiante de forma autónoma o en equipo • Resolución de problemas de forma interactiva entre profesor y estudiante • Estudio personal y búsqueda de bibliografía | |

Actividades presenciales

1. En clases teóricas, se utilizará fundamentalmente la exposición y explicación de los contenidos para que el proceso sea interactivo, fomentando que el alumno participe activamente. Se construirán los conceptos y se expondrán las definiciones utilizando un procedimiento inductivo, presentando los resultados como soluciones o respuestas a problemas y cuestiones que surjan en el desarrollo del bloque. Se realizarán ejercicios que ayuden a comprender los conocimientos.

2. Actividades prácticas (Clases prácticas o grupos de trabajo). Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Se utilizará software específico para desarrollar las prácticas, en las que se aplican los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Se proporcionará al alumno material docente para el mejor seguimiento de las prácticas.

3. Tutorías académicas. Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas.

Actividades no presenciales

5. Actividades no presenciales individuales (Trabajo autónomo y estudio individual)
 Descripción: Realización de actividades encaminadas al estudio y desarrollo de trabajos, así como la búsqueda, revisión y análisis de documentos, bases de datos, páginas web, etc. Todas ellas relacionadas con la temática de la materia, que sirvan de apoyo al aprendizaje.

6. Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo).
 Descripción: Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos en seminarios y talleres.

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 23/26 |
| Url De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| Resultados de aprendizaje* |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir capacidad para representar el modelo tridimensional de un elemento. • Ser capaz de interpretar y elaborar documentación gráfica para levantamientos y control geométrico de edificios o estructuras. • Ser capaz de manejar instrumental topográfico con soltura. • Adquirir capacidad para planificar en equipo la toma de datos de los trabajos de campo para elaboración de levantamientos. • Ser capaz de manejar y tratar e interpretar datos de observaciones para la realización de un levantamiento topográfico y resolver problemas. • Tener capacidad para expresar oralmente y por escrito el desarrollo de un trabajo sobre aplicaciones práctica de algún tema de la asignatura. • Analizar y reflexionar sobre metodologías en el campo del levantamiento arquitectónico. • Ser capaz de debatir sobre la elección de tipo de equipo a utilizar para realización de un levantamiento arquitectónico. • Conocer las aplicaciones de los métodos de levantamientos en su ámbito de actuación profesional y social. • Tener capacidad de decisión y aplicación de diferentes metodologías aplicadas al levantamiento que permitan desarrollar un trabajo de manera óptima. |
| Sistemas de evaluación |
| <p>El tipo de evaluación de la asignatura será a elección del alumno (durante las tres primeras semanas del semestre) entre evaluación por examen final o evaluación continua:</p> <p>En caso de evaluación por examen final: la nota final será la suma de tres apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (EE) Exámenes escritos de teoría y problemas 80% (Es requisito sacar un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen) • El alumno está obligado a entregar las prácticas Nº 3 (SESIÓN 3) 10% y práctica Nº 4 (SESIÓN 2) 10% <p>En caso de evaluación continua, la nota final será la suma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (EE) Trabajos prácticos dirigidos consistente en el Desarrollo y Exposición oral de un trabajo sobre los contenidos teóricos e instrumentales de la asignatura, aplicados a un tema concreto. 20%. Es obligatorio tener esta tarea apta para aprobar por evaluación continua. • (EE) Resolución de actividades como cuestiones en tutoría ECTS, cuestionarios, tareas, participación en foros, resolución de ejercicios 15%. • (EE) Exámenes teóricos 15% • (PR) Desarrollo de supuestos prácticos 40%. • (PA) Participación y asistencia del alumnado a las clases magistrales, tutoriales y prácticas realizadas 10%. <p>El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocaría ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.</p> |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 24/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



Bibliografía (básica y complementaria)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA. Nuevo marco regulatorio temporal para las operaciones con drones. Ministerio de fomento, 2014. Disponible en: http://www.seguridadaaerea.gob.es/media/4242703/marco_regulatorio_temporal_operaciones_con_drones.pdf
- Almagro Gorbea, Antonio. Levantamiento Arquitectónico. Ed.Universidad de Granada. (2004), ISBN: 9788433831903
- Boehler, W., Marbs, A., (2002). 3D scanning instruments. CIPA, Heritage Documentation International Workshop on Scanning for Cultural Heritage Recording.
- Buill F., Nuñez A., Rodríguez J.J. (2008). Fotogrametría Arquitectónica. Ediciones UPC. ISBN 9788483019207
- Chueca Pazos, M., Herráez Boquera, J., Berné Valero, J. L. (1996). "Métodos topográficos" Ed. Paraninfo, Madrid.
- Cueli López, Jorge T. Fotogrametría Práctica. Ed. Tantin 2011, ISBN: 9788496920934
- Lerma, J.L., Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital, Universidad Politécnica de Valencia (2002), ISBN 86-9705-210-2.
- **Lerma García, J.L.; Biosca Tarongers, J.M. (Septiembre 2008): "3D RiskMapping, Teoría y práctica del Escaneado Láser Terrestre.** http://jllerma.webs.upv.es/pdfs/Leonardo_Tutorial_Final_vers5_SPANISH.pdf
- Lodeiro, J.M., Aplicaciones de la topografía en la documentación arquitectónica y documental, Madrid (1995), COITT, ISBN 86-606-2656-0.
- Santa Cruz, Jaime. Metodología para la toma de datos: la definición geométrica. En: Máster de restauración y rehabilitación de edificios. Cap.3. Nov2005.
- **Varios. Fundación de Energía de la Comunidad de Madrid. "Los drones y sus aplicaciones en la Ingeniería Civil." 2015.**

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Atkinson, K.B., Close range photogrammetry and machine vision, Londres, Whittles Publishing (1996), ISBN 1-870325-66-X.
- Boehler, W., Marbs, A., (2003). Investigating laser scanner accuracy. 19th Symposium of CIPA.
- **Sanchez Ríos, A. "Fundamentos Teóricos de Los Métodos Topográficos"** EditorialBellisco. Madrid 2000.
- Santa Cruz, Jaime. La fotogrametría digital en el levantamiento de planos de edificios. En: Informes de la construcción, vol. 55, nº 488, noviembre-diciembre 2003, p. 31-40.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

| | | | |
|-------------------------------|---|---------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 25/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |



| |
|--|
| <p align="center">RECURSOS EN INTERNET:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://dialnet.unirioja.es/ Búsqueda de contenidos científicos, revistas, etc. • http://www.fomento.es Información y documentación sobre Cartografía, Geodesia, Redes Geodésicas, etc. • http://www.cnig.es/ Centro Nacional de Información Geográfica. Instituto Geográfico Nacional. |
| <p align="center">Horario de tutorías</p> |
| <p>Tutorías Programadas: [*]</p> <p>Tutorías de libre acceso: [*]</p> <p>[*] NOTA: Dado que en el momento de elaboración del presente documento no están aprobados los horarios del curso, las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías de la UEx.</p> |
| <p align="center">Recomendaciones</p> |
| <p>-Visitar asiduamente la plataforma CVUEx.</p> <p>-Llevar la signatura al día supervisando al inicio de cada tema, el índice y contenidos detallado en el programa que se facilita a cada alumno al comienzo del curso.</p> <p>-Asistir a las sesiones prácticas con los guiones de prácticas leídos y el material necesario.</p> <p>-Leer y consultar la bibliografía recomendada por el profesor.</p> <p>-Realizar los trabajos, prácticas y actividades de la asignatura en tiempo y forma marcados.</p> <p>-Entregar las actividades prácticas en plazo y forma indicados.</p> <p>-Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Código Seguro De Verificación | z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | Estado | Fecha y hora |
| Firmado Por | Rufina Román Pavón | Firmado | 22/03/2023 11:17:51 |
| Observaciones | Secretaría Académica de la Escuela Politécnica | Página | 26/26 |
| Uri De Verificación | https://uex09.unex.es/vfirma/code/z3iTozPSsb7nySUa2bzFpg== | | |
| Normativa | Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). | | |

