Guía Docente 2015/2016

Instalaciones de Infraestructuras

Infrastructure Facilities

Grado en Ingeniería de Edificación

Modalidad de enseñanza presencial



UCAM | Universidad Católica San Antonio

Índice

Instalaciones de Infraestructuras 3
Breve descripción de la asignatura 3
Requisitos Previos 4
Objetivos de la asignatura 4
Competencias y resultados del aprendizaje 4
Metodología 6
Temario 6
Relación con otras asignaturas del Plan de Estudios 8
Sistema de evaluación 8
Bibliografía y fuentes de referencia 8
Web relacionadas 10
Recomendaciones para el estudio 10
Materiales didácticos 10
Tutorías 10

Instalaciones de Infraestructuras

Módulo: **Optativas**
Materia: **Tecnología Optativa**
Carácter: **Optativo (CPU)**
Nº de créditos: **4,5 ECTS**
Unidad Temporal: **3º curso – 2° semestre**
Profesor/a de la asignatura: **D. Lorenzo Nueda Somalo**
Email: **lnueda@ucam.edu**
Horario de atención a los alumnos/as: **lunes lectivos de 17:30h a 18:30h y martes lectivos de 17:00h a 18:00h**
Profesor coordinador de módulo: **Dr. D. Juan Roldán Ruiz**

Breve descripción de la asignatura

El desarrollo de obras de urbanización no es un trabajo básico en el desarrollo profesional de la titulación de Ingeniero de Edificación, de ahí la calificación de optativa para esta asignatura. Sin embargo es un trabajo necesario dentro de la edificación. Actualmente los titulados en Arquitectura Técnica, titulación que es sustituida por la de Ingeniero de Edificación, realizan la función de Director de Ejecución en estas obras de urbanización, así como trabajos en constructoras, promotoras y otras empresas o agentes. Dentro del ámbito de trabajo en diferentes administraciones, de carácter municipal sobre todo, es importante conocer el funcionamiento de las diferentes instalaciones y equipamientos urbanos. Por lo expuesto, es adecuado proporcionar una formación voluntaria en este campo. Para cubrir las necesidades anteriormente citadas, es necesario que se incluya la formación en este campo con el conocimiento de las diferentes unidades de obra a realizar; instalaciones de abastecimiento, comunicación y evacuación; viales, pavimentos y mobiliario urbano; la ejecución; los materiales; el control de los apartados anteriores; además de unas nociones de diseño y cálculo y una breve descripción de las instalaciones completas de generación, captación, abastecimiento, recogida y vertidos de los diferentes servicios y su mantenimiento.

Brief Description

The development of infrastructure works is not an easy activity in development of Building Engineering degree, for that reason it has been choosen the rating of optional for this subject. However, it is necessary working in the building sector. Currently graduates in *"Technical Architecture"*, which has been replaced by the Building Engineer, perform the function of *"Director in Completion of Construction Works"*, as well as work in building companies. Within the scope of work in different administrations, especially local character, it is important to know the operation of different facilities. For these reasons, it is appropriate to provide a voluntary training in this field. To know the above requirements, it is necessary that training in this field with the knowledge of the different units of work to be performed; supply facilities, communication and evacuation; roads, pavements and street furniture; execution; the materials; control of the preceding points; a knowledge of design and calculation and a brief description of the complete generation facilities, sourcing, collection and discharge of the different services and its maintenance.

Requisitos Previos

No se establecen requisitos previos.

Objetivos de la asignatura

1. Conocimiento de las diferentes instalaciones que existen en una infraestructura viaría
2. Debe conocer las fases, materiales a emplear y equipos de una obra de urbanización, así como su duración, empleo y rendimiento.
3. Saber interpretar los resultados de los diferentes ensayos y pruebas de control realizadas en una obra de urbanización.

Competencias y resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- 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;

- 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;

- 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;

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

- Aptitud para: la comunicación escrita y oral, así como para el análisis, organización, planificación y síntesis que proporcione suficiencia o idoneidad en el razonamiento crítico.

- Conocimiento de: inglés, como intercambio global de información.

- Capacidad para: manejar herramientas informáticas que permitan la gestión de datos, resolución de problemas y ayuden a la toma de decisiones.

- Aptitud para: el trabajo en equipo, interdisciplinar, que conjugue habilidades interpersonales manteniendo el respeto a la diversidad, como la convivencia con otras culturas.

- Capacidad para: promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, la accesibilidad a personas con discapacidad y valores fundamentales como la cultura de la paz, criterios democráticos y derechos universales.

- Capacidad para: adquirir criterios de formación continua, adaptabilidad a las transformaciones sociales, motivación por la calidad desde la creatividad.

- Capacidad para: compatibilizar las exigencias medioambientales con las condiciones de desarrollo.

Competencias específicas

Capacidad para el desarrollo de la labor de dirección de ejecución en obras de urbanización

Resultados del aprendizaje

1. Aptitud para sistematizar adecuadamente el conocimiento de las instalaciones fijas en la urbanización que van a tratar de abastecer, suministrar, utilizar y eliminar diversas materias; así como sus medios adecuados de implantación, para su correcto diseño y dimensionado, planificando la ejecución, control y posterior uso y mantenimiento de las mismas.
2. Aptitud para el diseño y el dimensionado de las instalaciones básicas mencionadas, estudiando, analizando y aplicando la normativa fundamental exigible.
3. Conocimiento de las unidades de obra necesarias para la realización de los viales (calzadas y aceras, otras zonas pavimentadas) y de mobiliario urbano, y la normativa en vigor aplicable.
4. Aptitud para realizar la ejecución, el control y el mantenimiento de las unidades de obra de viales, superficies y equipamientos en obras de urbanización y la aplicación de la normativa en vigor aplicable.
5. Aptitud para aplicar lo anterior sobre proyectos de urbanizaciones concretos.

Metodología

Actividades Formativas	Horas	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clase teórica participativa	22.5	45 horas (40 %)	
Clase práctica participativa	22.5		
Tutorías personalizadas y de grupo	10.0		67.5 horas (60 %)
Visitas externas a obras y/o empresas del sector y/o prácticas de laboratorio	13.5		
Realización de trabajos en grupo o individuales	17.0		
Estudio y otros	27.0		
TOTAL	112.5	45	67.5

Temario

Programa de la enseñanza teórica

Tema 1.- Introducción y generalidades

Parte 1ª: Particularidades y generalidades de las obras de urbanización. Competencias profesionales y trabajos a realizar por el Ingeniero de Edificación en las obras de urbanización. Normativa aplicable. Variaciones de las características superficiales del lugar. Concepto de escorrentía.

Parte 2ª: Criterios para urbanizar o edificar en primer lugar. Instalaciones a ejecutar. Sección de las calles. Orden de ejecución de las diferentes partidas. Alternativas en la posición de las instalaciones. Relación posicional entre las instalaciones. Estudio del proyecto de urbanización. Datos previos a obtener y datos a comprobar sobre el terreno.

Tema 2.- Replanteo y movimientos de tierra

Parte 1ª: Técnicas de replanteo en obra de urbanización. Control del replanteo en obra de urbanización.

Parte 2ª: Desmonte y terraplén. Materiales granulares. Maquinaria de movimiento de tierras. Ejecución de excavaciones y terraplenes. Ensayos y control de fondo de excavación y de terraplén.

Tema 3.- Instalaciones de saneamiento

Descripción de la instalación desde las viviendas al vertido. Normativa. Clasificación desde diferentes criterios. Instalación de saneamiento, características, partes y elementos. Pluviales. Drenajes. Escorrentía. Materiales. Ejecución. Depuración. Vertido. Control de los materiales y la ejecución. Práctica de cálculo de instalación de saneamiento.

Tema 4.- Instalación de abastecimiento de agua

Descripción de la instalación desde la captación. Potabilización. Normativa. Clasificación bajo diferentes criterios. Instalación de abastecimiento, características, partes y elementos. Riegos urbanos y de jardines. Fuentes. Instalaciones urbanas contraincendios. Materiales. Ejecución. Control de los materiales y la ejecución. Práctica de cálculo de instalación de abastecimiento.

Tema 5.- Instalaciones eléctricas, de gas y de telecomunicaciones

Parte 1ª: Descripción de la red eléctrica. Normativa. Suministradores. Red de baja tensión y de media tensión. Características, partes y elementos. Mobiliario de iluminación. Mobiliario de señalización. Ejecución por parte de la constructora y trabajo a realizar por empresas autorizadas. Control.

Parte 2ª: Descripción de la instalación de gas. Normativa. Suministradores. Características, partes y elementos. Ejecución por parte de la constructora y trabajo a realizar por empresas autorizadas. Materiales. Control.

Parte 3ª: Descripción de las redes de telecomunicaciones. Normativa. Operadoras. Características, partes y elementos. Ejecución por parte de la constructora y trabajo a realizar por empresas autorizadas. Materiales. Control.

Tema 6.- Viales, pavimentos, jardines y mobiliario urbano.

Parte 1ª: Capas del firme bajo el bordillo. Subbases. Bordillos. Normativa. Materiales. Ejecución. Control.

Parte 2ª: Clasificación de los firmes y pavimentos bajo diferentes criterios. Normativa. Calzadas y zonas peatonales. Firmes para calzadas. Paquetes de firme. Capas del firme. Bases y pavimentos para calzadas y aparcamientos. Pavimentos para peatones. Materiales. Ejecución. Control de los materiales y la ejecución. Nociones de cálculo de firmes urbanos para calzadas.

Parte 3ª: Jardines. Materiales. Ejecución. Control.

Parte 4ª: Tipos de mobiliario urbano. Señalización vertical y horizontal. Materiales. Ejecución. Control.

Programa de la enseñanza práctica

- Visitas a obras
- Prácticas en laboratorio de los ensayos aplicables a obras de urbanización e interpretación de los resultados
- Ejercicios prácticos para realizar un plan de control de ejecución en obra de urbanización

- Ejercicios prácticos para el diseño y cálculo de instalaciones de saneamiento y abastecimiento urbano

- Ejercicios prácticos para el dimensionamiento de firmes urbanos

Relación con otras asignaturas del Plan de Estudios

La asignatura cuenta con los conocimiento previos de los alumnos en las asignaturas del módulo básico así como de las asignaturas de instalaciones en edificación I y II y de materiales de edificación I, II y III, de forma preferente.

Sistema de evaluación

Convocatoria de Junio:

Durante el curso de desarrollará mediante Evaluación Continua, donde se tienen en cuenta las valoraciones periódicas de los conocimientos y las actitudes, valores y habilidades adquiridas concretándose en tres ítem: dos pruebas parciales (ponderando su calificación un 35% para la primera y un 35% para la segunda), y un tercer ítem de trabajos individuales o en grupo (ponderando su calificación un 30%). Los tres ítem serán eliminatorios durante el curso académico y la nota final será la ponderada de los tres.

Convocatoria de Septiembre:

En septiembre se podrán recuperar los ítems suspensos.

La primera vez es obligatorio que el alumno desarrolle el curso por Evaluación Continua. De necesitar más cursos académicos los podrá realizar por Recuperación, a un examen único de toda la materia de la asignatura en las convocatorias oficiales que establezca la Universidad.

Bibliografía y fuentes de referencia

Bibliografía básica

- ARIZMENDI BARNÉS, L**.** Instalaciones Urbanas, Tomos I, II y III. Ediciones Universidad de Navarra, 1995 (Temas 2,3,4 y 5)

- Normativa de control de calidad en obras de urbanización de la Gerencia de Urbanismo del Ayto. de Murcia. 2002 (Temas 1 a 6)

- Guía básica de instalaciones de abastecimiento y saneamiento. Aguas de Murcia. Gerencia de Urbanismo del Ayto. de Murcia. (Temas 3 y 4)

- Plan general de carreteras. PG 3. Ministerio de Fomento (Tema 2)

Bibliografía complementaria

- ANGUITA VIRELLA, F. Procesos Geológicos externos y geología ambiental. Ed. Rueda, 1993

- ALABERN I VALENTÍ, E; GUILEMANY I CASADAMON, C. Ejecución, inspección y Control de las obras de urbanización. Cadencia de ejecución y programas de control.
- ASETUB. Tuberías de PVC. Manual técnico. ISBN 84-8143-462-0. AENOR Ediciones. Edición 2007, Madrid 2006
- BALAIRÓN PÉREZ, L. Tuberías de polietileno. Manual técnico. ISBN 978-84-8143-531-3. AENOR Ediciones. Edición 2008, Madrid 2008.
- FUENTES YAGÜE, J. Técnicas de riego. Ed. Mundiprensa, 4ª Edición, 2003
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. Abastecimiento y distribución de agua. Servicio de publicaciones de la Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, Colección Senior nº 6 4ª Edición, 2000.
- Saneamiento y alcantarillado. Vertidos residuales. Colegio de ICCP de Madrid. Madrid 1997
- Depuración de aguas residuales. Colegio de ICCP de Madrid. Colección Senior nº 9
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A; HERNÁNDEZ LEHMAN, A. Manual de saneamiento Uralita. Sistemas de calidad en el saneamiento de aguas. ISBN 84-283-2871-4. Ed. Thomson – Paraninfo.
- SUÁREZ LÓPEZ, J Y OTROS. Manual de conducciones Uralita. Sistemas de conducciones en infraestructuras, riego y edificación. Ed. Thomson – Paraninfo. 2005
- MARTÍN SÁNCHEZ, F. Nuevo manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción (adaptado al CTE). ISBN: 84-87440-42-8, A. Madrid Vicente ediciones. 2ª edición. Madrid 2007.
- Nuevo manual de instalaciones eléctricas (según el nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión 2002). ISBN: 84-89922-92-6, A. Madrid Vicente ediciones. 2ª y última edición. Madrid 2003
- VELÁZQUEZ MOYA, J. Infraestructura de telecomunicaciones en nuevas actuaciones urbanísticas: Guía de proyectos. ISBN 84-96353-61-3. Monografías de ciencias politécnicas. Servicio de publicaciones UCAM. 1ª Edición. Murcia 2006
- Biblioteca Atrium de las instalaciones. Agua, redes de abastecimiento públicas y privadas. Tomos 1 y 3. Colección técnica de bibliotecas profesionales. Ed. Océano - Atrium
- Biblioteca Atrium de las instalaciones. Gas y electricidad. Colección técnica de bibliotecas profesionales. Ed. Océano – Centrum.
- Normas Tecnológicas para infraestructuras. (NTE)
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (REBT)

Web relacionadas

Ministerio de fomento: http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano

Carreteros: http://www.carreteros.org

Código Técnico. http://www.codigotecnico.org

Noticias jurídicas. http://noticias.juridicas.com

Ver otras Web en Campus virtual: https://cv.ucam.edu/portal

Recomendaciones para el estudio

Tener en cuenta indicaciones del profesor al inicio del curso.

Consultar bibliografía básica y complementaria.

Es importante llevar la asignatura al día y desarrollar os ejercicios propuestos y el trabajo de curso a la par que se va desarrollando el temario teórico, para acomodar el avance práctico a los conocimientos vertidos en las clases previas y/o simultaneas.

Materiales didácticos

Para la exposición de temas teóricos y prácticos en clase: pizarra, proyector, ordenador con conexión a internet, campus virtual y manual docente publicado por UCAM. Material proporcionado por la universidad.

Para uso de los alumnos: Calculadora científica, ordenador portátil con procesador de textos, hoja de cálculo, programas de dibujo y manejo y conversor de archivos pdf. Material proporcionado por el alumno.

Tutorías

Tutorías académicas

De acuerdo con lo previsto en el Plan de Estudios, se realizarán tutorías académicas, personalizadas y de grupo, según horario que se facilitará al alumno al comienzo del curso. El objetivo de la tutoría consistirá en la orientación personal para el correcto seguimiento de la asignatura, el seguimiento de los trabajos y los valores asociados a la práctica profesional del alumno.

El alumno también puede hacer uso del horario de atención a los alumnos para la resolución de dudas y problemas.

Tutorías personales:

A todos los alumnos UCAM se les asigna un tutor personal del Cuerpo Especial de Tutores, cuando realizan su primera matrícula en la Universidad, de tal forma que el alumno recibe el

acompañamiento de su tutor para toda su etapa universitaria según criterios y aspectos que se pueden consultar en http://www.ucam.edu/servicios/tutorias/pretuntas-frecuentes/que-es-tutoria.