Universidad Zaragoza

Curso : 2018/19

28639 - Tecnología de la información y comunicaciones asociadas a la edificación

Información del Plan Docente

Año académico:	2018/19
Asignatura:	28639 - Tecnología de la información y comunicaciones asociadas a la edificación
Centro académico:	175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Titulación:	422 - Graduado en Arquitectura Técnica
Créditos:	5.0
Curso:	3
Periodo de impartición:	Segundo Semestre
Clase de asignatura:	Optativa
Módulo:	Materia básica de grado

Información Básica

Objetivos de la asignatura

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

El objetivo general de esta asignatura es, que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarios sobre la tecnología de la información y comunicación, asociadas a la edificación.

Además, es necesario formar al alumno en la instalación, configuración, personalización y utilización de forma eficiente de herramientas/aplicaciones informáticas específicas.

Se persigue dotar a los alumnos de la capacidad de tomar decisiones en contextos cambiantes, ya que el BIM está transformando los modelos de negocio relacionados con el sector, y de manera autónoma y colaborativa.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura tiene un objetivo fundamental: que los estudiantes desarrollen una serie de capacidades para la utilización de las tecnologías de Información y comunicaciones, asociadas a la edificación.

Para entender el nuevo panorama profesional que se está vertebrando en la actualidad y que en lo sucesivo marcará el nuevo marco de actividad laboral de la Arquitectura y la Edificación la asignatura se desarrollará dentro del entorno BIM que explico a continuación:

"BIM es el acrónimo de Building Information Modeling (modelado de la información del edificio) y se refiere al conjunto de metodologías de trabajo y herramientas caracterizado por el uso de información de forma coordinada, coherente, computable y continua; empleando una o más bases de datos compatibles que contengan toda la información en lo referente al edificio que se pretende diseñar, construir o usar. Esta información puede ser de tipo formal, pero también puede referirse a aspectos como los materiales empleados y sus calidades físicas, los usos de cada espacio, la eficiencia energética de los cerramientos, etc."

Se imparte en el segundo semestre del tercer curso del grado y es de carácter optativo.

Recomendaciones para cursar la asignatura

Es una asignatura impartida en el segundo semestre del tercer curso, de los estudios de Grado en Arquitectura Técnica, con una asignación de 5 ECTS.

Es necesario que el estudiante tenga conocimientos básicos en el uso: de un ordenador y de sus periféricos más comunes; de aplicaciones ofimáticas; de gestión de ficheros y directorios; y de navegación en Internet.

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos en el uso de software: Autocad, Revit, Archicad, Allplan, Cype, Tekla, Bentley, Navisworks, Presto,..

Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias

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

- Capacidad de organización y planificación. Gestión de Roles. (G01)
- Capacidad para la resolución de problemas. (G02)
- Capacidad para tomar decisiones (G03)
- La comunicación oral y escrita de la lengua nativa (G04)
- Analizar y sintetizar (G05)
- Gestionar la información (G06)
- Trabajar en equipo. Colaboración. (G07)
- El razonamiento crítico (G08)
- Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar. Uso del BEP (BIM execution Plan) (G09)
- Trabajar en un contexto internacional (G10)
- Improvisar y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones (G11)
- Desarrollar una aptitud de liderazgo (G12)
- Mantener una actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas (G13)
- Razonar, discutir y exponer ideas propias (G14)
- Comunicar a través de la palabra y de la imagen (G15)
- Buscar, analizar y seleccionar la información (G16)
- El aprendizaje autónomo (G17)
- Aplicar sus conocimientos en software a su trabajo o vocación de una forma profesional
- 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 (G20)
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (G21)
- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (G22)
- Fomentar el emprendimiento (G24)
- Capacidad para aplicar herramientas informáticas en la resolución de las partes que comporta un Proyecto Técnico, su ejecución y su ciclo de vida (CEP103)

Resultados de aprendizaje

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

Adquiere los conocimientos suficientes para el uso y aplicación de herramientas informáticas que le permitan la

resolución práctica de las partes de un Proyecto Técnico, su ejecución y ciclo de vida.

Importancia de los resultados de aprendizaje

En la situación tecnológica actual es necesario que el estudiante conozca, utilice y comprenda las Tecnologías de la Información y Comunicaciones asociadas a la edificación.

El aprendizaje adquirido en esta asignatura, ayuda al estudiante en la optimización del uso de las TIC, consiguiendo mayor rendimiento en la utilización de las aplicaciones informáticas implicadas. Mejora considerablemente en su autogestión de información, y en el proceso de creación formal de Proyectos Técnicos.

Se tratará de acercar al alumno a la filosofía del software, con el fin último de hacer más directas, sencillas y eficaces las tareas desarrolladas desde el ejercicio de la actividad profesional en relación al BIM.

Evaluación

Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

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

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

Durante el curso se realizarán diferentes pruebas de **evaluación formativa**, que permitirán al profesor y al alumno, corregir, orientar y mejorar el proceso de aprendizaje. Estas pruebas serán variadas, en cuanto a tipo de prueba y modo de realización. Por ejemplo: encuesta para conocer el nivel de conocimiento que tiene el alumno sobre la materia; observación directa sobre el desarrollo de las actividades individuales en el laboratorio; recogida del trabajo realizado en las sesiones para su revisión; etc.

Las pruebas de evaluación formativas tienen una finalidad de regulación del proceso de aprendizaje, en ningún caso se utilizarán para evaluación calificativa en sí mismas, aunque si se tendrán en consideración en su conjunto, para la evaluación de la actitud y participación activa del alumno.

Además, se realizarán diferentes pruebas de **evaluación calificativa**, que permitirán al profesor valorar los conocimientos adquiridos por el alumno. A continuación se explican las diferentes modalidades de evaluación y sus contenidos.

Modelo de Evaluación Continua

Evaluación de los alumnos acogidos al **modelo de evaluación continua**:

1. Prueba de Gestión de Información. Individual. Consistirá en la realización no presencial de un pequeño trabajo de investigación, que demuestre la utilización eficiente de las herramientas informáticas y procesos estudiados, con el nivel correspondiente a los conocimientos vistos en clase
2. Trabajo Final. Individual o grupal. Consistirá en la realización no presencial de un pequeño Proyecto Técnico, aplicando los conocimientos y herramientas estudiadas con el nivel correspondiente a los conocimientos vistos en clase.

Todas las pruebas son de realización obligatoria.

Las ponderaciones en el sistema de evaluación continua son:

- (10 %) Participación activa en el aula
- (60 %) Prueba de Gestión de Información
- (30 %) Trabajo Final

Previamente a la primera convocatoria el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en el sistema de evaluación continua, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma. La participación activa en el aula sólo contribuirá a la calificación final en caso de estar aprobada.

En caso de no aprobar de este modo, el alumno dispondrá de dos convocatorias adicionales para hacerlo (prueba de evaluación global), por otro lado el alumno que haya superado la asignatura mediante esta dinámica, también podrá optar por la evaluación global, **en primera convocatoria**, para subir nota pero nunca para bajar.

Los criterios de evaluación a seguir para las actividades del sistema de evaluación continua son:

- Participación activa en clase (presencial o virtual): Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno/a en las actividades diarias, participando en los cuestionarios, foros, etc del aula virtual, respondiendo a las preguntas planteadas por el profesor en el trascurso diario de la clase, la realización de los ejercicios propuestos in situ, etc. Se corresponde con el 10% de la asignatura.
- Prueba de Gestión de Información: Se valorará la dinámica seguida para su correcta ejecución, en el cumplimiento de lo solicitado en el enunciado. La entrega se realizará en los plazos establecidos en el enunciado. La valoración estará entre 0 y 10 puntos y nunca inferior a 5, ya que se considerará suspendida y se repetirá, corrigiéndose aquello que no sea correcto para la modalidad de evaluación global.
- Trabajo Final: Se valorará su planteamiento, gestión y correcto desarrollo, así como la consecución de resultados. Se propondrá un trabajo a desarrollar individualmente o en grupo en los plazos establecidos en su enunciado, cuya valoración estará entre 0 y 10 puntos.

En la modalidad de evaluación continua **se exige un 80% de asistencia** en las actividades presenciales de la asignatura.

Sistema de Evaluación Global

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

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba de evaluación global tiene por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias.

Evaluación de los alumnos acogidos al **modelo de evaluación global**:

- La evaluación en el sistema de evaluación global, se regirá por los mismos procedimientos y niveles de exigencia, que en el sistema de evaluación continua, aunque cambian los enunciados correspondientes a las diferentes pruebas, cuyo nivel de dificultad será equivalente a las propuestas en evaluación continua.

Resumiendo, un alumno que opta por evaluación global, debe realizar todas las pruebas de evaluación propuestas durante el curso, aunque siguiendo el enunciado propio de esta modalidad. En esta modalidad, la participación activa en clase queda excluida de la calificación final.

Las ponderaciones en el sistema de evaluación global son:

- (70 %) Trabajo de Gestión de Información Final
- (30 %) Examen final

Se habrá superado la asignatura en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50%, es decir, todas las pruebas deben haber sido aprobadas separadamente.

Para aquellos alumnos/as que hayan suspendido el sistema de evaluación continua, pero algunas de sus actividades las hayan realizado y aprobado podrán promocionarlas a la prueba de evaluación global.

Todas las actividades contempladas en la prueba de evaluación global, podrán ser promocionadas a la siguiente convocatoria oficial, dentro del mismo curso académico.

Los criterios de valoración y puntuación de las actividades del sistema de evaluación global, son los mismos a los aplicados en evaluación continua en sus actividades coincidentes.

Evaluación de los alumnos no presenciales

Evaluación de los **alumnos no presenciales**, aquellos que por su situación personal o profesional no asisten a clase presencialmente, aunque si participan en Moodle y realizan las diferentes pruebas de evaluación.

La evaluación de los alumnos no presenciales se regirá por los mismos procedimientos, criterios de valoración y niveles de exigencia que los alumnos presenciales. Será el propio alumno quien tome la decisión de optar por evaluación continua o por evaluación global.

Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

Presentación metodológica general

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

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

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

- Clases teóricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
- Clases prácticas: El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.
- Seminarios: El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga. Se emplearan para el estudio de utilidades informáticas complementarias a las que se estudian en el resto de la asignatura.
- Prácticas de laboratorio: El grupo total de alumnos se dividirá, según el número de alumnos matriculados, de manera que se formen grupos más reducidos. Los alumnos realizarán individualmente las actividades propuestas en las clases prácticas en presencia del profesor.
- Tutorías grupales: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor.
- Tutorías individuales: Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmente de aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntual más personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales mediante Moodle.

Actividades de aprendizaje

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

1. Explicación oral por parte del profesor, de los fundamentos de las tecnologías de la información y comunicaciones asociados a la edificación
2. Explicación oral por parte del profesor, de las características de las herramientas informáticas y de la utilidad práctica relacionada con la asignatura.
3. Revisiones sistemáticas por parte del profesor sobre el desarrollo del trabajo individual de los estudiantes.
4. Preparación de las prácticas de laboratorio, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
5. Preparación del trabajo final.

6. Actividades de refuerzo no presenciales, a través del aula virtual (Moodle). Se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura.
7. Actividades autónomas tutorizadas: estarán enfocadas principalmente a tutorías con el profesor tanto presenciales como virtuales.

La asignatura consta de 5 créditos ECTS, lo cual representa 125 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre, aproximadamente 10 horas semanales durante 12,5 semanas lectivas.

La distribución temporal orientativa de una semana lectiva es la siguiente:

- 2 horas - Clases magistrales
- 2 horas - Prácticas de software
- 6 horas - Otras actividades

Programa

1- Contenidos teóricos.

- Introducción a la gestión de información. Metodología BIM.
- Fuentes de información especializadas en el sector de la edificación.
- Guías uBIM - Normativa y estándares.
- Gestión de información avanzada

2- Contenidos prácticos.

- **Herramientas de gestión de información.** Se aprende la instalación, configuración y uso de herramientas informáticas y procedimientos, para la gestión y edición de la Información.
- **Herramientas específicas BIM.** Se aprende a seleccionar correctamente la herramienta adecuada para cada proceso o fase de proyecto.

3- Seminarios.

- Seminario 1 **Herramientas de diseño BIM**
- Seminario 2 **Herramientas de gestión BIM**
- Seminario 3 **Herramientas de programación y parametrización**

El contenido de los seminarios puede cambiar en función de otras necesidades planteadas durante el curso.

Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario anual consta de 12,5 semanas. Se imparten 4 horas semanales, lo que hace un total de 50 horas lectivas para cada alumno. Todas las sesiones son presenciales.

La programación semanal de contenidos teóricos y prácticos se publicará en Moodle al inicio del semestre.

Las fechas en que se realizarán las pruebas de evaluación continua de la asignatura, junto con las fechas en que se publicarán sus calificaciones, se publicarán en Moodle antes del inicio del semestre.

- Prueba evaluación I (semana 3)
- Prueba evalucación II (semana 6)
- Prueba evaluación III (semana 9)
- Prueba evaluación IV (semana 12)

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

En el sistema de evaluación global, se publicarán en Moodle los plazos de entrega de las pruebas o trabajos requeridos, siendo previos a la fecha de convocatoria oficial.

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

— Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de sistemas de información y se investigarán en Internet fuentes actuales y representativas, como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- Clases prácticas: Se explicarán los fundamentos de las aplicaciones informáticas a utilizar y se expondrán casos prácticos para su realización.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las pruebas de evaluación continua y exámenes finales.

— Actividades autónomas tutorizadas: Aunque tendrán más bien un carácter presencial, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.

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

En el horario semanal de la asignatura se encuentran las sesiones asignadas a esta asignatura. La dedicación detallada en cada sesión a clase teórica, práctica, laboratorio, seminario o tutoría, se publica en el aula virtual (Moodle).

Las fechas de los exámenes de evaluación global serán las publicadas de forma oficial en la Web-EUPLA.

Bibliografía y recursos recomendados

- LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a
- Recursos
  Materiales

  Apuntes: Web/Repositorio

  Material complementario Web/Repositorio

  Software: **Aplicaciones Informáticas.**

  - Ofimática Web
  - Navegador Web Web

  Manuales de software

-
  - Autodesk Revit
  - Autodesk Navisworks
  - Dynamo
  - Cype

  Hardware PC en salas de informática.