Guía docente
310755 - 310755 - Sensorización y Digitalización del Uso

Última modificación: 18/10/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 753 - TA - Departamento de Tecnología de la Arquitectura.

Titulación: GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Caballero Mestres, Antoni

Otros: Alfaro Garrido, Licinio
Caballero Mestres, Antoni
Paris Viviana, Oriol

METODOLOGÍAS DOCENTES

Los alumnos deben adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios ambientales y económicos.
En la materia es particularmente importante tener presente que los alumnos están inmersos en un entorno altamente tecnológico y práctico. Por este motivo, se pretende que la metodología clave sea el aprendizaje basado en problemas, de manera que el aprendizaje se oriente hacia la resolución de situaciones y problemas de la vida diaria que resulten cercanos al alumno. Así, el diseño de estas actividades debe conseguir el aprendizaje de los objetivos y el logro de las competencias clave mediante la resolución de problemas, la toma de decisiones y la adquisición de habilidades de comunicación. Estas competencias clave deben permitir a los alumnos alcanzar el conjunto de conocimientos, capacidades y aptitudes necesarios para su realización personal y su integración activa en la sociedad. Con este fin, es fundamental que la metodología establecida en la materia contribuya a la consecución de las competencias clave que se detallan en el apartado "Objetivos"

Por otra parte, las actividades propuestas deben tener siempre presente la diversidad de los alumnos en el aula. Es fundamental que el diseño de estas actividades tengan cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, con el fin de favorecer la capacidad de aprender por sí mismos. En la enseñanza de la materia se debe fomentar, pues, un trabajo activo en la que los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento. Esto se logra trabajando de forma cooperativa en pequeños grupos, en los que todos son responsables en igual medida y deben colaborar activamente con el resto del grupo. Se pueden hacer agrupamientos flexibles y heterogéneos en función de la tarea y las características individuales de los alumnos. Para llevar a cabo esta metodología es necesario, antes que nada, dejar claros los objetivos que se esperan alcanzar en cada actividad, la cual se ha de plantear siempre a través de cuestiones que permitan establecer un diálogo y una primera toma de contacto con los conocimientos de los alumnos.
Es necesario que el profesor facilite todos los recursos necesarios para llevar a cabo o resolver las actividades, y establezca las pautas de la presentación (ya sea de forma escrita o mediante la realización de un proyecto) y la organización del tiempo de que se dispone . Se han de favorecer las tareas que permitan el uso significativo de la lectura y la escritura y la utilización de las TIC, ya sea mediante presentaciones orales o debates. Todo ello debe ir encaminado al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo. Así, el profesor debe convertirse en mediador y facilitador del proceso de aprendizaje, y proporcionar la retroacción necesaria para mantener el entusiasmo y la motivación de los alumnos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. Este contexto hace necesaria la formación de técnicos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con él; en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora nuestra calidad de vida.

La innovación y la búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances, y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo, el sector de la Construcción en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan.

Es, por tanto, necesario crear una asignatura donde la parte Tecnológica y en concreto el Internet of Things y el Big Data formen parte de los futuros retos para dar respuesta a los retos a los que se enfrentarán los nuevos técnicos. Dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías haciendo un tratamiento integrado para conseguir un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Sensores

Descripción:
Desarrolla los contenidos ligados a las diversas tecnologías de la información y la comunicación, alámbrica e inalámbrica. Se pretende la adquisición de destrezas en el uso de herramientas y aplicaciones básicas para buscar, bajar, intercambiar y publicar información.
Hay que conocer como la existencia de la sensorización permite determianr un comportamiento del edificio adecuado, con respecto al uso de sus espacios, y de sus instalaciones.
En este contenido se trabaja:
1. Entender el cambio Tecnológico que supone la nueva construcción 4.0
2. Conocer los tipos de sensores y sus características para la aplicación en edificios construidos
2. Análisis y características de lenguajes de comunicación
3. Tecnologías presente y futura en la sensorización de edificios.

Objetivos específicos:
1. Conocer y utilizar los patrones para el diseño de software.
2. Conocer los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos, así como su correcto diseño lógico y físico.

Actividades vinculadas:
Entender el cambio Tecnológico que supone la nueva construcción 4.0
Conocer los tipos de sensores y sus características para la aplicación en edificios construidos

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Redes de sensores

Descripción:
Trata del desarrollo de conocimientos sobre los componentes que forman las diferentes sensoritzacions de un edificio. Se deben reconocer los diferentes componentes de las instalaciones de un edificio y entender el uso y el funcionamiento. Se debe potenciar el ahorro energético.
La sensorización no puede ser tratada desde un único punto de vista, hay que entendrela como una red de información que permita extraer la máxima información disponible.
En este contenido se trabaja:
1. tipología edificatoria
2. Complejidad de la personalización de las redes
3. Tecnologías actuales y futuras
4. Conocimiento de las herramientas disponibles.
5. Sistemas de Análisis

Objetivos específicos:
1. Conocer y utilizar los patrones para el diseño de software.
2. Conocer los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos, así como su correcto diseño lógico y físico.
3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de sensorización guiadas y no guiadas.

Actividades vinculadas:
Análisis y características de lenguajes de comunicación
Tecnologías presente y futura en la sensorización de edificios.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Digitalización del uso

Descripción:
Trata sobre el uso industrial y doméstico de diferentes componentes electrónicos. Permite a los alumnos conocer los componentes electrónicos básicos, así como hacer simulaciones para analizar el comportamiento y los lenguajes de utilización.
Hay que conocer las herramientas que actualmente existen en el mercado para determinar cómo sacan provecho de estos nuevos sistemas de captación de datos.
En este contenido se trabaja:
1. Criterios y Hipótesis de modelización.
2. Programas informáticos.
3. Herramientas necesarias para poder afrontar el cambio tecnológico.

Objetivos específicos:
1. Conocer y utilizar los patrones para el diseño de software.
2. Conocer los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos, así como su correcto diseño lógico y físico.
3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de sensorización guiadas y no guiadas.
4. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamientos y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Análisis de Datos

Descripción:
Se refiere al estudio de sistemas con capacidad de regular su propio comportamiento basándose en una programación previa. Permite aproximar varias tecnologías entre sí.
Se pretende que el alumno conozca la importancia de la gestión de los datos en la estructura de gestión de información que necesita la sensorización, se determinará una formación basada en la estructuración de varias bases de datos para extraer información útil.
En este contenido se trabaja:
1.Análisis de datos obtenidos por el proceso de sensorización en edificios tipo

Objetivos específicos:
1. Conocer y utilizar los patrones para el diseño de software.
2. Conocer los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos, así como su correcto diseño lógico y físico.
3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de sensorización guiadas y no guiadas.
4. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamientos y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
5. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de sensorización.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

Determinación de la IA (inteligencia artificial)

Descripción:
Trata de entender los aspectos sociales del fenómeno tecnológico, tanto respecto de sus condicionantes socioeconómicos como de todo lo que afecta sus consecuencias éticas, laborales y ambientales. Los alumnos reflexionan sobre los diferentes avances a lo largo de la historia y las repercusiones económicas y ambientales que tienen.
El paso siguiente a la correcta estructuración de los datos es la explotación de las mismas, en este sentido la inteligencia artificial debe jugar un Papa clave en el proceso, y debe estar programada por técnicos especialistas en el sector de la construcción que permita extraer información adecuada al uso que se quiera dar.
En este contenido se trabaja:
1.Utilización de criterios de Inteligencia Artificial para llevar a cabo análisis avanzados que permitan conocer el comportamiento del edificio y tomar las decisiones pertinentes por parte del técnico.

Objetivos específicos:
1. Conocer y utilizar los patrones para el diseño de software.
2. Conocer los fundamentos de los sistemas de gestión de bases de datos, así como su correcto diseño lógico y físico.
3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de sensorización guiadas y no guiadas.
4. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamientos y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
5. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de sensorización.

Actividades vinculadas:
DETERMINACIÓN DE IA (Inteligencia artificial)
1.Utilización de criterios de Inteligencia Artificial para llevar a cabo análisis avanzados que permitan conocer el comportamiento del edificio y tomar las decisiones pertinentes por parte del técnico.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Continuo

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Hegger, Manfred; Zeumer, Martin; Stark, Thomas; Fuchs, Matthias. Energy manual : sustainable architecture . Basel : [Munich] : Birkhäuser ; Detail, cop. 2008. ISBN 9783764388300.
- T. Babaei, H. Abdi, C.P. Lim, S. Nahavandi. "A study and a directory of energyconsumption data sets of buildings". Energy Build. Energy Build. 94 (May 2015) 91e99..
- J. Langevin, J. Wen, P.L. Gurian. "Simulating the human-building interaction:Development and validation of an agent-based model of office occupant be-haviors". Build. Environ. Build. Environ. 88 (Jun. 2015) 27e45.
- Köster, Helmut. Dynamic daylighting architecture : basics, systems, projects . Basel [etc.] : Birkhäuser, cop. 2004. ISBN 376436730X.
- Behling, Sophia; Behling, Stefan; Schindler, Bruno; Foster, Norman. Sol power : la evolución de la arquitectura sostenible . Barcelona : Gustavo Gili, cop. 2002. ISBN 9688873969.
- O. Guerra-Santin, C.A. Tweed. "In-use monitoring of buildings: An overview ofdata collection methods". Energy Build. 93 (Apr. 2015) 189e207.. Energy Build. 93 (Apr. 2015) 189e207.
- • T. Ramos, S. Dedesko, J.A. Siegel, J.A. Gilbert, B. Stephens. "Spatial and TemporalVariations in Indoor Environmental Conditions, Human Occupancy, andOperational Characteristics in a New Hospital Building". PLoS ONE. PLoS ONE 10 (3) (Mar.2015) p. e0118207.

RECURSOS

Material informático:
- Nom recurs. Recurso