

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 23-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática

Coordinador/a: CALLEJO PINARDO, PATRICIA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

#### REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Es recomendable haber superado las asignaturas "Aprendizaje Automático", "Representación del conocimiento y razonamiento" y "Análítica de Negocio".

#### OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es estudiar en detalle todos los aspectos de las "ciudades inteligentes" o "smart cities", concepto que hace referencia a la aplicación de la Inteligencia Artificial y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la planificación, la gestión y la prestación de servicios de las ciudades del futuro, mediante el uso innovador y disruptivo de los datos, las tecnologías y los recursos disponibles, involucrando a los ciudadanos, para ayudar a resolver grandes retos de las grandes urbes actuales como son la congestión de tráfico, la contaminación del medio ambiente, la desigualdad en el acceso a las oportunidades y la reducción de la calidad de vida.

Al final del curso, el alumno conocerá los fundamentos y las áreas de aplicación más importantes de la IA en las ciudades del futuro y será capaz de abordar y analizar el despliegue de este tipo de soluciones en escenarios que puedan lograr mejoras significativas.

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Inteligencia Artificial en la ciudad del futuro.
  - 1.1. Fundamentos tecnológicos.
  - 1.2. Infraestructuras necesarias.
  - 1.3. Escenarios de aplicación.

En este tema se presentan los conceptos más importantes sobre ciudades inteligentes, analizando las infraestructuras necesarias en las ciudades y los diferentes escenarios de aplicación.

2. Energía y eficiencia.
  - 2.1. Modelos de consumo energético.
  - 2.2. Sistemas de gestión inteligente de energía.
  - 2.3. Sistemas de análisis y recomendación para eficiencia energética.

Este tema está dedicado a la gestión de la energía en las ciudades inteligentes, con el objetivo de mejorar la eficiencia energética, mediante la elaboración de modelos y patrones de consumo energético por parte de los ciudadanos y las infraestructuras de la ciudad, y su gestión optimizada mediante el empleo de sistemas inteligentes y sistemas de recomendación para los ciudadanos.

3. Sostenibilidad ambiental.
  - 3.1. Modelos de análisis de contaminación ambiental, acústica, lumínica y de las aguas.
  - 3.2. Sistemas y redes inteligentes de monitorización y gestión de la contaminación.
  - 3.3. Gestión eficiente de residuos.

El objetivo de este tema es la gestión de la sostenibilidad ambiental en las ciudades inteligentes, trabajando en la reducción de los diferentes tipos de contaminación, mediante el uso de sistemas inteligentes con modelos de análisis aplicados a la detección de problemas y generación de alertas, y la optimización de la gestión de residuos urbanos.

4. Movilidad y transporte sostenible.

- 4.1. Modelos de análisis y predicción de la movilidad.
- 4.2. Sistemas de alertas y respuesta a incidentes de tráfico.
- 4.3. Optimización de redes de transporte.

Este tema está dedicado a la gestión de la movilidad en las ciudades inteligentes, con el objetivo de optimizar las redes de transporte, reduciendo el tiempo de desplazamientos y el uso de energía y aumentando la satisfacción de los usuarios.

5. Servicios municipales inteligentes.
  - 5.1. Escenarios de aplicación.
  - 5.2. Optimización de la calidad de servicio en servicios administrativos y gestión de tributos.
  - 5.3. Optimización de la calidad de servicio en servicios deportivos, culturales y de ocio.
  - 5.4. Optimización de la seguridad ciudadana.

En este tema se analizan las posibilidades de aplicación de las tecnologías en la gestión de los diferentes servicios municipales, con el objetivo de aumentar la calidad del servicio ofrecido y por tanto la satisfacción del ciudadano con los servicios de la ciudad.

6. Comportamiento de los ciudadanos.
  - 6.1. Sensor ciudadano.
  - 6.2. Participación ciudadana en redes sociales.

Este tema se centra en el análisis del comportamiento de los ciudadanos, que se convierten en un sensor más, de mayor nivel de abstracción, que proporciona información muy elaborada y valiosa sobre el funcionamiento de la ciudad, por ejemplo, durante sus interacciones con los servicios de la ciudad, o el análisis de datos incluyendo el procesamiento del lenguaje natural en encuestas y/o comentarios en redes sociales.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas incluyen:

- Sesiones magistrales (AF1), clases de resolución de dudas (AF3), presentaciones de los alumnos (AF7), tutorías individuales (AF5) y trabajo personal del alumno (AF7); orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (MD1 y MD2)
- Prácticas de laboratorio (AF2), tutorías individuales (AF5) y trabajo personal del alumno (AF7); orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (MD3)
- Desarrollo y presentación de un proyecto en grupo (AF6), a escoger entre los diferentes temas que cubre la asignatura, orientado a comprobar que el alumno es capaz de desarrollar (diseñar, implementar y validar) un sistema informático dotado de elementos de Inteligencia Artificial que sea capaz de resolver aspectos concretos de las ciudades inteligentes (MD4 y MD5)

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**\*Evaluación ORDINARIA\***

El sistema de evaluación se basa en la evaluación continua del trabajo del alumno (100% de la nota) mediante:

- el desarrollo de ejercicios en sesiones prácticas (40%)
- la evaluación de la participación del alumno en diferentes actividades de clase (10%)
- el desarrollo y presentación de un trabajo (proyecto) de la asignatura (50%)

**\*Evaluación EXTRAORDINARIA\***

El alumno deberá realizar un trabajo distinto del realizado en la asignatura (si lo hizo). Así mismo, deberá realizar o repetir aquellas prácticas que no haya superado.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100