Máster en Big Data & Business Intelligence

Asignatura

INTERNET OF THINGS

Curso 2024-2025

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Sistemas de gestión de bases de datos y paralelismo de datos
Semestre: Segundo

Tipo de asignatura: Obligatoria

Créditos ECTS: 3

Modalidad: Presencial

Idioma de impartición: Castellano

II. PROFESORADO

Coordinador: Carlos Manuel Moreno

Correo electrónico: carlosmanuel.moreno.ucv@gmail.com

Tipo (Licenciado, Doctor, DA, DAS): Doctor

Perfil profesional: Doctor en Telecomunicaciones e Informática por Telecom SudParis y la antigua Universidad Pierre et Marie Curie, con trayectoria en ingeniería de datos, redes IP, ciberseguridad e inteligencia artificial. Ha sido profesor e investigador titular de la Universidad Central de Venezuela y docente en distintas instituciones internacionales, incluyendo Next Educación.

III. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura introduce al estudiante en el ecosistema del Internet of Things (IoT), abordando los componentes técnicos que permiten la conexión, captura, transmisión y procesamiento de datos procedentes de dispositivos inteligentes. La materia ofrece una visión aplicada de la conectividad, los sensores, los protocolos de comunicación y la integración con infraestructuras de análisis de datos.

A lo largo de la asignatura se analizan arquitecturas IoT, tecnologías de hardware y redes, computación en el borde, seguridad y privacidad, así como aplicaciones en smart cities, salud, domótica, turismo e industria. La materia conecta la capa física de los datos con su explotación analítica en entornos empresariales.

La asignatura permite comprender el valor estratégico de IoT en la generación de información en tiempo real y en el desarrollo de soluciones conectadas aplicables a múltiples sectores.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias

- Gestionar flujos de datos procedentes de dispositivos conectados y estructurar su almacenamiento inicial. (Competencias Instrumentales)
- Colaborar en proyectos tecnológicos transversales que unan hardware, redes y análisis de software. (Competencias Interpersonales)
- Aplicar principios de conectividad, seguridad e integración de datos a soluciones IoT en distintos sectores. (Competencias Sistémicas)

Conocimientos

- Analizar los componentes fundamentales de la arquitectura técnica de un sistema IoT para garantizar su interoperabilidad.
- Sintetizar soluciones de integración de datos procedentes de redes de sensores en plataformas de análisis masivo. Evaluar la viabilidad técnica y los requisitos de seguridad de un proyecto IoT antes de su despliegue comercial o industrial.

Destrezas

- Organizar la planificación y el despliegue logístico de una red de dispositivos inteligentes dentro de una infraestructura organizacional. (Plano Subjetivo) NEXT EDUCACIÓN, S.L.
- Detectar ineficiencias en la captura de datos, fallos de conectividad o vulnerabilidades técnicas en los nodos de la red. (Plano Psicomotor)

V. CONTENIDOS

1. Hardware, redes y dispositivos IoT.
2. Seguridad y despliegue de aplicaciones IoT.
3. Conectividad en el mundo actual.
4. Aplicaciones de IoT: smart cities, salud, domótica, agricultura inteligente, turismo y otros sectores.
5. Asistentes virtuales y evolución de soluciones conectadas.

VI. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad formativa	Modalidad	Horas
Sesiones expositivas en aula orientadas a la transmisión de contenidos teóricos del programa	Presencial	20,0
Participación en seminarios y sesiones con profesionales	Presencial	5,0
Estudio individual, lectura de materiales, visualización de contenidos y desarrollo de actividades fuera del aula	Asíncrona	45,0
Resolución y análisis de casos prácticos en entorno virtual orientados a la aplicación de los conocimientos adquiridos	Presencial	5,0
Total	—	75,0

VII. METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones virtuales orientadas al desarrollo de contenidos propios de la asignatura y a la comprensión de sus fundamentos conceptuales y aplicados.
- Desarrollo de actividades de análisis de casos reales y ejercicios prácticos relacionados con el ámbito profesional de la materia.
- Aprendizaje basado en problemas y resolución de actividades mediante recursos digitales y materiales disponibles en el campus virtual.
- Utilización del campus virtual para el acceso a contenidos, materiales docentes, actividades, foros y seguimiento académico.
- Participación en debates, actividades de reflexión y dinámicas de trabajo colaborativo vinculadas al contenido de la asignatura.
- Visualización y análisis de contenidos multimedia y materiales especializados vinculados al ámbito temático de la materia.
- Participación en seminarios y masterclass impartidos por profesionales invitados en modalidad virtual.
- Tutorías académicas síncronas y seguimiento personalizado del aprendizaje mediante herramientas digitales.

- Trabajo autónomo orientado al estudio, análisis crítico y aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.

VIII. CRONOGRAMA

Temas	Periodo temporal
1. Introducción, contexto tecnológico e innovación	Semana 2
2. Análisis de datos: principales herramientas	Semana 4
3. Técnicas de análisis y explotación de datos	Semana 4
4. Sistemas de gestión de bases de datos y paralelismo de datos	Semana 4
5. Internet of Things	Semana 2
6. La web de los datos	Semana 3
7. Áreas de negocio: productos y metodologías de trabajo	Semana 3
8. Modelos empresariales de dirección estratégica y marketing	Semana 4
9. Contexto legal de intercambio y explotación de datos	Semana 2
10. Proyectos de Big Data y la tecnología de la nube	Semana 2
11. Cultura de innovación en las empresas	Semana 2
12. Habilidades de comunicación profesional	Semana 12

Nota. El cronograma presenta la distribución temporal orientativa del conjunto de asignaturas lectivas del máster, excluyendo el Trabajo Fin de Máster. Su secuenciación podrá ajustarse en función del desarrollo académico del curso y de las necesidades docentes.

IX. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Asistencia y participación activa en las sesiones presenciales	5	5
Desarrollo de trabajos prácticos y participación en actividades aplicadas realizadas en el aula	50	50
Prueba objetiva de evaluación de conocimientos	45	45

Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener al menos una calificación de 40 sobre 100 en cada una de las actividades evaluables principales previstas en la guía docente.

El sistema de evaluación podrá incorporar actividades de evaluación continua, orientadas a verificar la adquisición progresiva de competencias, conocimientos y destrezas previstas en la asignatura. La evaluación será coherente con las actividades formativas desarrolladas y con los resultados de aprendizaje establecidos en la guía docente.

El profesor/a responsable de la asignatura podrá modificar la parte de la guía docente relativa al sistema de evaluación y su explicación únicamente durante los primeros quince días desde el inicio del semestre y previo acuerdo con los estudiantes.

El sistema de evaluación de una asignatura impartida por más de un profesor/a deberá ser homogéneo, manteniendo criterios y objetivos equivalentes entre los distintos grupos y modalidades de impartición. Asimismo, la calificación final será considerada globalmente en relación con el conjunto de actividades evaluables desarrolladas durante el curso.

La matrícula de la asignatura da derecho a dos convocatorias de evaluación, ordinaria y extraordinaria. La convocatoria extraordinaria tendrá como finalidad permitir al estudiante recuperar aquellas pruebas o actividades evaluables no superadas durante la convocatoria ordinaria, siempre que estas sean susceptibles de recuperación conforme a la planificación docente de la asignatura.

X. NORMAS ÉTICAS Y DE COMPORTAMIENTO ACADÉMICO

El estudiante deberá mantener un comportamiento ético y responsable durante el desarrollo de la asignatura, respetando los principios de integridad académica, honestidad intelectual y autoría original en todas las actividades formativas y evaluables.

Se considerará plagio la copia total o parcial de obras, documentos, publicaciones, recursos digitales o trabajos de terceros sin la correspondiente cita o referencia bibliográfica. Asimismo, se considerará conducta académica inadecuada la presentación de trabajos elaborados por otras personas o reutilizados de cursos anteriores sin autorización expresa del profesorado.

El uso de herramientas de inteligencia artificial generativa podrá permitirse únicamente cuando el profesorado lo autorice expresamente y siempre como herramienta de apoyo complementaria. En cualquier caso, el estudiante será plenamente responsable de la originalidad, veracidad, calidad académica y adecuación ética de los contenidos presentados.

El alumnado deberá identificar y citar adecuadamente el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial cuando estas hayan sido utilizadas en procesos de búsqueda de información, apoyo a la redacción, generación de contenidos o elaboración de materiales académicos.

La detección de plagio, fraude académico, falsificación de evidencias o uso inadecuado de herramientas tecnológicas podrá suponer la calificación de suspenso en la actividad o asignatura, sin perjuicio de otras medidas académicas que pudieran derivarse conforme a la normativa interna del centro.

Asimismo, se espera del alumnado una actitud respetuosa y profesional en el aula, en las actividades académicas y en las interacciones con profesores, compañeros y profesionales invitados.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Bahga, A. y Madisetti, V. K. (2014). Internet of Things: A Hands-On Approach. VPT.
- Minerva, R., Biru, A. y Rotondi, D. (2015). Towards a Definition of the Internet of Things. IEEE.
- Ray, P. P. (2018). A survey on Internet of Things architectures. Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences.

Bibliografía complementaria

- Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Barton, R. y Henry, J. (2017). IoT Fundamentals. Cisco Press.
- Sicari, S., Rizzardi, A., Grieco, L. A. y Coen-Porisini, A. (2015). Security, privacy and trust in Internet of Things. Computer Networks.