



Big Data en la Transformación de la Empresa.

2022-2023



GUÍA DOCENTE

Asignatura: Big Data en la Transformación de la Empresa

Titulación: Título Propio

Curso Académico: 2022-23

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano.

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 3º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: Beatriz Magán Pinto

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Esta asignatura contribuye a las siguientes competencias:

Competencias específicas:

CEB05. Aplicar el conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEB06. Aplicar el conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CEC01. Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CEC02. Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEC03. Comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CEC06. Conocer y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CEC08. Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEC11. Conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

CEC12. Conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CEC13. Conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CEC15. Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Competencias generales:

CGT1. Analizar y sintetizar la información necesaria para realizar su trabajo plasmando los resultados en informes o en la toma de decisiones en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.

CGT2. Organizar y planificar los recursos e ideas necesarias para realizar su trabajo ideando acciones e hitos en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.

CGT3. Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa pudiendo expresar sus opiniones de forma clara para transmitir conceptos y soluciones dentro del ámbito de la ingeniería informática.

CGT5. Aplicar conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio al trabajar en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.

CGT6. Gestionar la información, conociendo su importancia y la forma de procesarla generando los recursos necesarios para facilitar su acceso y provisión en el ámbito de la ingeniería informática.

CGT7. Resolver problemas en el entorno de trabajo, dentro del ámbito de la ingeniería informática, enfrentándose a situaciones complejas en cuanto a problemas técnicos y a las relaciones personales y profesionales.

CGT8. Tomar decisiones basadas en la información disponible en el ámbito de la ingeniería informática.

CGS1. Aplicar la motivación por la calidad en el desarrollo de su actividad profesional poniendo el máximo cuidado en el desarrollo de los entregables dentro de proyectos de ingeniería informática.

CGS2. Razonar de forma crítica ante los problemas que surjan en el ámbito de la ingeniería informática, contando con la información disponible, y explicar dicho razonamiento.

CGS3. Aplicar su compromiso ético en la actividad diaria y en el ejercicio de su profesión dentro del campo de la ingeniería informática, sabiendo justificar el porqué de sus acciones.

CGS4. Aprender de forma autónoma conceptos relativos a la profesión ingenieril para facilitar la mejora continua ya sea mediante el acceso a información disponible o cualquier otro medio.

CGS5. Adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de la ingeniería informática, reconociendo dichas situaciones y expresando formas de afrontarlas.

CGS6. Aplicar la creatividad ante las diferentes circunstancias generando soluciones novedosas dentro del ámbito de la ingeniería informática.

CGP1. Trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de los proyectos u operaciones del ámbito de la ingeniería informática.

CGP2. Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar dentro de proyectos del ámbito de la ingeniería informática, entendiendo y pudiendo explicar la división de trabajo y la integración de los diferentes miembros del mismo.

1.2. Resultados de aprendizaje

Esta asignatura contribuye a los siguientes resultados de aprendizaje:

- Diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- Describir el funcionamiento y la arquitectura de aplicaciones de Internet.
- Evaluar diferentes diseños de aplicaciones para seleccionar el más apropiado para resolver un problema.
- Evaluar los requisitos de usuario frente a las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones, asegurando a la vez la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
- Proponer soluciones de integración basadas en estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- Integrar aspectos éticos, sociales, legales, de seguridad y económicos en las soluciones propuestas, evaluando y gestionando los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
- Componer sistemas que den soluciones a problemas del mundo real integrando herramientas de inteligencia artificial.
- Representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático.
- Describir la arquitectura de los sistemas distribuidos.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

2.3. Contenido detallado

TEMA 1. - Introducción a los ecosistemas Big Data

- Definición de Big Data
- Ciclo de Vida de un Proyecto Big Data
- Objetivo de los Proyectos de Big Data
- Fuentes de datos y tipos de datos
- Aprovisionamiento de datos: Fase de Ingesta
- Herramientas de ingesta: Apache, código libre

TEMA 2.- Repositorios de datos Big Data

- Data Lake
- Data Lake vs Data Warehouse
- ETL vs ELT
- Arquitectura

TEMA 3.- Procesamiento paralelo: Hadoop Y Map Reduce

- HDFS
- MapReduce
- Yarn
- Spark
- Distribuidores

TEMA 4.- BBDD Big Data

- Sistemas SQL
- Sistemas No SQL y mixtos
- Sistemas de Almacenamiento Cloud

TEMA 5.- Análisis predictivo con Machine Learning

- Introducción al Machine Learning.
- Aprendizaje supervisado
- Aprendizaje no supervisado

TEMA 6.- Análisis predictivo con Deep Learning

- Introducción a las Redes Neuronales
- Herramientas Open Source
- Redes convolucionales y recurrentes

TEMA 7.- Otras acciones de análisis sobre el dato

- Sistemas de recomendación
- Procesamiento del lenguaje natural
- Análisis de sentimiento

2.4. Actividades Dirigidas

Como se indica en el contenido, durante el curso se desarrollarán actividades dirigidas en forma de talleres, prácticas y trabajos de investigación orientadas al aprendizaje de los temas impartidos. El trabajo de investigación se realizará en grupos.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Evaluación de la participación del alumno	10%
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas y proyectos a realizar.	45%
Prueba final	45%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Evaluación de la participación del alumno	10%
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas y proyectos a realizar.	45%
Prueba final	45%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en la prueba final.

La no obtención de al menos un 4 en las actividades dirigidas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Se conservará la nota de actividades dirigidas aprobadas para posteriores convocatorias.

Las actividades dirigidas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Big Data Fundamentals. Concepts, Drivers and Techniques

Handbook of Big Data technologies. Albert Y. Zomaya. Sherif Sakr Springer

Learning to Love Data Science. Mike Barlow. Ed O'reilly

Practical Enterprise Data Lake Insights. Saurabh Gupta. Venkata Giri. Apress

Bibliografía recomendada

Cursos de ciencia de datos: <https://cognitiveclass.ai/>

5. DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre y Apellidos	Beatriz Magán Pinto
Departamento	Ingeniería Informática
Titulación académica	Ingeniera Informática
Correo electrónico	bmagan@nebrija.es
Localización	Campus de Princesa.
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	Graduada en ingeniería informática y MBA (Universidad Politécnica de Madrid), ha realizado proyectos de investigación, innovación y desarrollo en el área de Inteligencia Artificial, concretamente en el campo de Procesamiento de Lenguaje Natural (traducción automática neuronal). Su tesis final de técnicas de aprendizaje no supervisado aplicadas a la medicina y al diagnóstico de la enfermedad de la diabetes le permitieron obtener su máster en Inteligencia Artificial & Data Science con honores. Actualmente, forma parte del área de consultoría de servicios IT y transformación digital en una multinacional en París (Francia). Combina su pasión por la docencia universitaria con su carrera profesional en la empresa privada.