

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Infraestructuras Big Data		
Tipo:	Optativa	Créditos ECTS:	6
Curso:	4	Código:	5655
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Computación		
Módulo:	Tecnología Específica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura ofrece una visión de los principios y necesidades logísticas de los proyectos Big Data, sobre datos con -al menos- tres "V" ya sean provenientes de fuentes públicas (fuentes abiertas) o privadas. Se explican los sistemas de almacenamiento de datos y el flujo de conversión de raw data en datasets clasificados y categorizados, así como la infraestructura de procesamiento y almacenamiento local (on-line) y los elementos de almacenamiento y procesamiento distribuido/en nube (off-line) como Map Reduce o Hadoop, su instalación y mantenimiento.

Introduce los principios básicos de la infraestructura necesaria para afrontar proyectos Big Data y en las características principales que han dado origen al nacimiento del fenómeno Big Data, así como en el estudio de todas fases necesarias para emprender este tipo de proyectos.

A lo largo de las clases se analizarán las diversas fuentes de datos que posteriormente serán tratados, estudiando el lugar del que se obtienen y el formato de estos. Se continua con el estudio de las características y herramientas utilizadas para la ingesta de datos en los repositorios Big Data al igual que las particularidades de dichos almacenes de datos. Posteriormente se examinarán las diferentes formas en los que los sistemas Big Data procesan la información haciendo especial atención a las técnicas y herramientas disponibles para el análisis de datos. Por último, se mostrarán herramientas de visualización de datos por parte del usuario.

Durante el desarrollo de la asignatura se dará especial importancia en que el alumno comprenda que la finalidad de todo proyecto Big Data es aportar valor a las organizaciones que los implementan.

OBJETIVO

La materia de esta asignatura tiene como propósito situar al alumno en el entorno Big Data, con especial atención a las fases de una infraestructura Big Data.

Esta asignatura, desde un estudio teórico y práctico, permite al alumno obtener una visión global de todos los aspectos que se deben tener en cuenta en un proyecto Big Data, teniendo siempre presente que la finalidad de estos es aportar valor a las organizaciones que los implementan.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de acceso a Grado

CONTENIDOS

- ¿Qué es Big Data? Introducción y etapas del diseño de una infraestructura Big Data
- Fuentes de datos
 - Diferentes fuentes de datos en la época del Big Data.
 - Criterios de selección.
- Ingesta de datos
 - Aspectos fundamentales de la ingesta de datos en sistemas Big Data.
 - Análisis de las diferentes herramientas de ingesta de datos.
- Repositorios de datos
 - Análisis de los diferentes sistemas de almacenamiento de datos en Big Data.
- Procesamientos y análisis de datos
 - Formas de procesamiento de datos en Big Data.
 - Análisis de las diferentes herramientas de procesamiento de datos.
 - Tipos de análisis de datos.
 - Análisis de las diferentes herramientas de análisis de datos.
- Consumo de datos.
 - Información histórica y en tiempo real.
 - Análisis de las diferentes herramientas de visualización de datos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de la materia. Por ese motivo se combinan lecciones expositivas con clases prácticas y presentación de trabajos, de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción alumno-profesor y alumno-alumno como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de aprendizaje basado en proyectos. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías, tanto individuales como de grupo, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

El trabajo presencial se completará con trabajo autónomo por parte del alumno, en algunos casos desarrollados en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio individual, que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos teóricos abordados en las clases expositivas correspondientes a todas las materias del módulo y adquirir la destreza práctica que se persigue con las clases prácticas, que aplicarán el aprendizaje por descubrimiento basado en problemas. Para el desarrollo de las competencias y habilidades en esta asignatura son igualmente importantes los trabajos individuales y grupales. Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante tutorías, individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos. Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Lección expositiva 22h	Estudio y trabajo individual 60h

Clase práctica 28h Defensa prácticas 5h Defensa trabajos 5h	Trabajo en grupo 30h
---	----------------------

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de 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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

Competencias específicas

Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Entender la relevancia de las fuentes de datos

Saber extraer y limpiar los datos necesarios para realizar el análisis

Conocer las diferentes técnicas de ingesta de datos

Entender las diferentes modalidades de procesamiento de datos.

Utilizar con soltura las herramientas de análisis utilizadas durante el curso

Trabajar con las diferentes herramientas del ecosistema Big Data.

Saber interpretar críticamente los resultados y tiene en cuenta la dimensión ética del análisis

Adquirir una visión global de toda la infraestructura Big Data

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas:

- [1] Examen escrito teórico- práctico: presenta un peso del 35% en la nota final.
- [2] Examen escrito teórico- práctico: presenta un peso del 35% en la nota final.
- [3] Pruebas en clase, prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: presenta un peso del 25% en la nota final.
- [4] Participación en clase e implicación en la asignatura: presenta un peso del 5% en la nota final.

En las tres primeras pruebas es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

Recuperación en convocatoria ordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito y/o el examen de laboratorio, podrán optar a una recuperación al final del semestre. Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en las prácticas y trabajos, podrán optar a una recuperación al final del semestre.

Recuperación en convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en los exámenes, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria. Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en las prácticas y trabajos, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En lo referente a la materia objeto de examen, ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria), el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

En lo referente a la materia objeto de prácticas y trabajos, en ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria), el alumno se examinará de un examen práctico sobre aquellas que tenga evaluadas por debajo de 5.

La nota ponderada de la evaluación continua será un valor entre 0 y 10 y se calculará como sigue: $0,35*[1] + 0,35*[2] + 0,25*[3] + 0,05*[4]$.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

[1]Examen a mitad de cuatrimestre de carácter teórico-práctico, con cuestiones cortas, preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos. Este examen representará un 35% de la calificación final y evaluará la primera mitad del temario. El examen se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

[2]Examen a final de cuatrimestre de carácter teórico-práctico, con cuestiones cortas, preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos. Este examen representará un 35% de la calificación final y evaluará la segunda mitad del temario, si bien, debido a la relación de todos los conceptos vistos en la asignatura, se recomienda encarecidamente repasar los contenidos de la primera parte. También se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

Ambas pruebas [1] y [2] se realizarán sin transparencias, apuntes, libros ni cualquier otro material relacionado con la asignatura.

[3]Pruebas en clase, prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura (25% de la calificación final). Tareas individuales y en grupo de diversa índole, incluyendo prácticas y otros ejercicios o pruebas relacionados con la asignatura. En el caso que el profesor estime oportuno, la calificación quedará afectada por la defensa oral del trabajo, al alza o a la baja, para asegurar la autoría de los trabajos.

[4]Participación e implicación: 5% de la calificación final. Se evaluarán los ejercicios y otras actividades engrupo, el interés mostrado por el alumno, concretamente se computará el índice de asistencia a tutorías tanto individuales o grupales, el grado de participación activa en las clases mediante la respuesta a preguntas del profesor, el estudio de temas avanzados no vistos en clase, la recopilación de noticias aparecidas en los medios de comunicación relacionadas con la asignatura, etc. La calificación de este apartado será un valor numérico entre 0 y 10. Aunque esta nota sea inferior a 5, no se podrá optar a recuperación. Cualquier tipo de fraude o plagio (*) por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado e implicará un 0 en la calificación de esa parte de la asignatura, anulando la convocatoria en curso. Esta situación, además, será comunicada a la

Dirección de la Carrera, que a su vez comunicará a Secretaría General, siguiendo el protocolo establecido en la Universidad Francisco de Vitoria.

(*) Se considerará "plagio" cualquier tipo de copia de ejercicios de examen, memorias de trabajos, ejercicios, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios.

Los exámenes se realizarán de manera presencial siempre y cuando la situación sanitaria lo permita, pudiendo ser modificados con el objetivo de cumplir las indicaciones dadas por las autoridades. En el caso de un escenario totalmente en remoto, salvo circunstancias que lo imposibiliten, se mantendrá el sistema de evaluación indicado.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica