

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

|             |  |
|-------------|--|
| Titulación: | Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales |
|-------------|--|

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Rama de Conocimiento: | Ingeniería y Arquitectura |
|-----------------------|---------------------------|

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Facultad/Escuela: | Escuela Politécnica Superior |
|-------------------|------------------------------|

|             |  |
|-------------|--|
| Asignatura: | Adquisición de Datos y Aplicaciones de Big Data Analysis |
|-------------|--|

|       |          |
|-------|----------|
| Tipo: | Optativa |
|-------|----------|

|                |   |
|----------------|---|
| Créditos ECTS: | 3 |
|----------------|---|

|        |   |
|--------|---|
| Curso: | 3 |
|--------|---|

|         |      |
|---------|------|
| Código: | 5755 |
|---------|------|

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Periodo docente: | Sexto semestre |
|------------------|----------------|

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| Materia: | Herramientas Avanzadas de Diseño |
|----------|----------------------------------|

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Módulo: | Tecnología Específica |
|---------|-----------------------|

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Tipo de enseñanza: | Presencial |
|--------------------|------------|

|         |            |
|---------|------------|
| Idioma: | Castellano |
|---------|------------|

|  |    |
|--|----|
| Total de horas de dedicación del alumno: | 75 |
|--|----|

| Equipo Docente        | Correo Electrónico     |
|-----------------------|------------------------|
| Federico Prieto Muñoz | federico.prieto@ufv.es |

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El concepto del Big Data aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales. Se trata del proceso de recolección de grandes cantidades de datos y su inmediato análisis para encontrar información oculta, patrones recurrentes, nuevas correlaciones, etc. El conjunto de datos con los que se trabaja es tan grande y complejo que los medios tradicionales de procesamiento son ineficaces.

El curso de Adquisición de datos y Aplicaciones de Big Data Analysis presenta precisamente los métodos que hace posible la explotación de estos datos de tal modo que el conocimiento extraído haga posible la toma de decisiones.

## OBJETIVO

El objetivo principal de la asignatura es que el alumno sea capaz de usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento implícito y explícito de la misma de tal forma que favorezca la toma de decisiones.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de matemáticas e informática.

## CONTENIDOS

- Sistemas y tecnologías para la gestión de la información en entornos Big Data.
- Bases de Datos.
- Formato y preexploración de datos. Visualización de información.
- Aprendizaje automático: reglas de asociación, clustering jerárquico y arboles de decisión.
- Métodos para extracción, procesamiento y almacenamiento de datos masivos desde Internet.
- Métodos estadísticos para el análisis e interpretación de datos masivos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas, las clases prácticas y las sesiones de laboratorio.

- Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.
  - Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas, casos prácticos y proyectos. Se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno-alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.
  - Laboratorios: las sesiones de laboratorio están encaminadas al desarrollo de habilidades prácticas, relacionadas con el conocimiento adquirido en las sesiones teórico-prácticas.
- El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:
- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.
  - Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios de laboratorio.
  - Trabajo en grupo: derivado de las sesiones de laboratorio y de los proyectos grupales.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales, y la planificación de su trabajo, al igual que la comunicación con el profesor y el resto de los alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje.

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                       |
|--|--|
| 30 horas   | 45 horas   |
| Lección expositiva 10h<br>Seminario 2,50h<br>Presentación y defensa de trabajos 2,50h<br>Clase práctica y laboratorios 10h<br>Tutorías 2,50h<br>Evaluación 2,50h | Estudio y trabajo individual 32,50h<br>Trabajo en grupo 12,50h |

## 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

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

### Competencias específicas

Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los métodos para extracción, procesamiento y almacenamiento de datos masivos para facilitar la toma de decisiones.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### CONVOCATORIA ORDINARIA

- Participación activa (PA):
  - o Puntuación asignada: 1/10
  - o Tipología: individual
- Actividades teórico-prácticos (TP)
  - o Puntuación asignada: 1/10
  - o Tipología: individual y grupal
  - o Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0,5/1
- Proyectos, Prácticas y Laboratorios (PPL):
  - o Puntuación asignada: 3/10
  - o Tipología: individual y grupal
  - o Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 1,5/3
- Pruebas de conocimiento parcial (PCP) teórico:
  - o Puntuación asignada: 5/10
  - o Tipología: individual
  - o Puntuación mínima media de las PCP para poder aprobar la asignatura: 5/10, siendo además indispensable obtener al menos 4/10 en todas las PCP que se realicen.

En caso de no obtener la puntuación mínima media de 5/10 entre todas las PCP, deberá repetir aquellas en las que haya obtenido menos de 5/10, en la prueba de conocimiento global.

- Prueba de conocimiento global (PCG) teórico-práctico:

Si la media de las PCP no es igual o superior a 5/10, las PCP en las que se haya obtenido menos de 4/10 deberán repetirse en la PCG. Esta prueba se dividirá en tantas partes como PCP haya tenido la asignatura, y el alumno se presentará:

- o Obligatoriamente a aquellas PCP en las que no haya obtenido al menos 5/10.
- o Voluntariamente a aquellas PCP en los que habiendo más de 5/10, desee mejorar la calificación de esa parte de la asignatura. Se contará la mejor calificación entre la PCP realizada durante el curso y la de la PCG.

La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase (dispensa académica), 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 (PCP y PCG). El porcentaje de PA/TP se distribuirá sobre las correspondientes PCP de la asignatura. La parte correspondiente a PL será considerada la de la matrícula anterior, siempre y cuando su calificación sea igual o superior a 5/10.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá presentarse a aquellas partes de la asignatura en las que no haya obtenido la puntuación mínima exigida (excepto la parte PA que no es recuperable).

La asignatura quedará aprobada en convocatoria extraordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

En la convocatoria extraordinaria, los 5 puntos correspondientes a las PCP se podrán obtener en una única prueba global.

**NOTA IMPORTANTE:** En caso de un eventual estado de confinamiento, derivado de la pandemia del Covid-19, los porcentajes de evaluación se mantienen, y la evaluación se realizará de forma remota, con las herramientas que facilite la Universidad para ello.

---

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.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

Schmarzo, B. "Big Data: El poder de los datos" ISBN-13: 978-8441535763