

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	<b>Bases de datos y Big Data</b>
Titulación	<b>Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI) Ingeniería de la Empresa (GIE) Administración de Negocios Digitales (AND)</b>
Escuela/ Facultad	<b>Facultad de Administración de Empresas y Derecho Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial</b>
ECTS	<b>6</b>
Carácter	<b>Obligatoria</b>
Idioma/s	<b>Español</b>
Modalidad	<b>Presencial/Presencial Síncrona</b>
Semestre	<b>Tercero</b>
Docente coordinador	<b>Álvaro Gómez Vieites/Eladio Dapena Gonzalez</b>

### 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Base de Datos y Big Data tiene como principal objetivo que cualquier estudiante adquiera un sólido conocimiento de las tecnologías de gestión de bases de datos, tanto relacionales como no relacionales. Asimismo, se buscará la familiarización con las principales técnicas computacionales para la gestión práctica de datos masivos o Big Data. Esto dotará al estudiante de una gran autonomía a la hora de procesar y estudiar datos, independientemente de su formato y origen.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
<b>Básicas</b>	<b>CB02</b>	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.
<b>Generales</b>	<b>CG03</b>	Demostrar capacidad para analizar, sintetizar y evaluar datos e información en el ámbito de la ingeniería y la empresa.
	<b>CG05</b>	Utilizar el potencial de las tecnologías de vanguardia para contribuir a la mejora de la competitividad de la empresa u organización en el ámbito de la ingeniería.
<b>Transversales</b>	<b>CT04</b>	Aplicar el pensamiento científico, crítico y autocrítico con mentalidad abierta a las ideas de los demás.
	<b>CT05</b>	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	<b>CT07</b>	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	<b>CT08</b>	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
<b>Específicas</b>	<b>CE10</b>	Aplicar los conceptos, técnicas y herramientas de Base de Datos y Big Data para el procesamiento de grandes volúmenes de datos en el ámbito empresarial.

Código	Descripción
RA01	Conocer los fundamentos y modelos de las bases de datos.
RA02	Seleccionar el modelo adecuado y diseñar bases de datos normalizadas y optimizadas para sistemas informáticos empresariales.
RA03	Utilizar lenguajes de bases de datos para la recuperación de información.
RA04	Utilizar los conceptos de Big Data y las diferentes tecnologías empresariales.
RA05	Conocer y utilizar las diferentes técnicas de minería de datos.
RA06	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.
RA07	Aplicar estrategias de seguridad a las bases de datos
RA08	Elaborar un trabajo final de aplicación de los contenidos.

#### 4. CONTENIDOS

##### **Unidad I Introducción a las Bases de Datos**

- 1.1 Conceptos y fundamentos de las BBDD
- 1.2 Sistemas gestores de bases de datos SGBD
- 1.3 Tipos de bases de datos
- 1.4 Modelo de bases de datos y metodología de diseño

##### **Unidad II Bases de datos relacionales**

- 2.1. Seguridad en las bases de datos
- 2.2 Bases de datos relacionales. Lenguaje SQL
- 2.3 Acceso programático a bases de datos SQL

##### **Unidad III Bases de datos No relacionales**

- 3.1 Comparación de bases de datos relacionales con nuevos almacenes NoSQL
- 3.2 Bases de datos NoSQL
- 3.3 Bases de datos NoSQL. Acceso programático
- 3.4 Bases de datos NoSQL. Modelado

## Unidad IV Fundamentos de Big Data

4.1 Introducción. Conceptos, terminología y características

4.2 Tecnologías de procesamiento de datos masivos

4.3 Big data en Cloud

## Unidad V Plataformas BigData

5.1 Ingeniería de datos

5.2. El lago de datos y sus capas lógicas

5.3. Velocidades de los datos

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD04	Charlas Invitadas de Expertos	T		
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P	Guiada / Autónoma	PR / NP

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD07	Actividad en el-Campus Virtual UIE	T/P		
MD08	Estudio de Contenidos	T	Autónoma	NP
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P		
MD16	Uso de Herramientas de Software	P	Guiada	PR
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP
I: Informativa T: Teórica P: Práctica C: Complementaria				
PR: Presencial NP: No presencial				

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad
PR: Presencial NP: No presencial			

## 7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un

proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitivos, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Sistema de Evaluación Continua						
Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	Cantidad	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	3	40	Discreta	E
AE03	Proyectos	Proyecto (15%)	1	15	Discreta	E
AE04	Exposición	Exposición 5%)	1	5	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	Cuestionarios (2% c/u)	5	15	Continua	E
		Foro (1% c/u)	5		Discreta Pass/Fail	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	3	5	Discreta Pass/Fail	O/E
		Gestión de Calidad (2%)	4		Discreta Pass/Fail	O/E
		Prácticum (1%)	0		Discreta Pass/Fail	O/E
AE08	Aprendizaje Servicio					
AE09	Portafolio Digital (20%)	Prácticas en clase (4 % c/u)	5	20	Discreta	E
AE10	Recuperar Parciales (20%)		2	0		E
				100		
O: Oral E: Escrito CD: Carpeta Digital						

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Silberschatz, A., Korth, H. y Sudarshan, S. (2014). *Fundamentos de Bases de Datos*. Mc Graw Hill
- Date, C.J. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Alhambra/Pearson Education.
- Elmasri, R. y Navathe, S. (2017). *Fundamentals of Database Systems*. Pearson Education.
- Meier, A., Kaufmann, M. (2019). *SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management*. Springer.
- Walkowiak, S. (2016). *Big Data Analytics with R: Leverage R Programming to uncover hidden patterns in your Big Data*. Pack Publishing.
- Luraschi, J., Kuo, K., Ruiz, K. (2020). *Mastering Spark with R*. O'Reilly.
- Daroczi, G. (2015). *Mastering Data Analysis with R*. Pack Publishing
- Wickham, H., Grolemund, G., (2016). *R for Data Science*. O'Reilly.
- Jones, H. (2019). *Analítica de datos: guía definitiva de análisis de Big Data para empresas, técnicas de minería de datos, recopilación de datos y conceptos de inteligencia empresarial*. Amazon.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning*. Springer.
- Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning*. Springer.

## 9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar las tres tutorías.

## 10. ENCUESTAS DE CALIDAD

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben rellenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.