



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Inteligencia del Negocio / Business Intelligence
Código	DTC-BA-522
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Quinto Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Juan Antonio López Brea
Horario de tutorías	Contactar por email para concertar cita.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Juan Pablo Fuentes Brea
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	jpfuentes@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
The subject provides a practical overview of new technologies in Deep Learning in the field of business intelligence. It is oriented towards the development of applied projects in this context and promotes cross-cutting skills such as technology-business synergy and collaborative work.
Prerrequisitos
Programming, statistics,

Competencias - Objetivos	
Competencias	
GENERALES	
CG01	Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos



	RA1	Identificar y organizar temporalmente las tareas necesarias para la realización sus actividades de aprendizaje, cumpliendo con los plazos establecidos de entrega de actividades.
	RA2	Ser capaz de integrarse y participar en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo.
CG02	Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen	
	RA1	Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos
	RA2	Seleccionar las fuentes de información digital más significativas
	RA3	Identificar las fuentes de información más relevantes para cada problema
	RA4	Utilizar las herramientas digitales idóneas para la adquisición y gestión de la información y es capaz de integrar esa información de una manera racional
CG03	Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos	
	RA1	Resolver problemas y realizar trabajos aplicando una diversidad metodológica de análisis
	RA2	Identificar correctamente los conocimientos aplicables a cada situación
	RA3	Identificar la metodología más apropiada para la resolución de los problemas planteados, conociendo las herramientas software más relevantes y aportando una visión crítica.
CG07	Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo, en la sociedad de la información	
	RA1	Participar de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias
	RA2	Orientarse a la consecución de acuerdos y objetivos comunes
	RA3	Ser capaz de organizar y/o coordinar equipos de trabajo
CG08	Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información	
	RA1	Identificar los supuestos y las limitaciones de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
	RA2	Ejercer una valoración crítica de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
CG09	Compromiso ético en la sociedad de la información	
	RA1	Ser honesto en el desarrollo de las actividades académicas y en otros aspectos de la vida y no ser pasivo ante la deshonestidad de otros.
	RA2	Conocer y desarrollar las bases de la ética profesional
CG11	Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información	
	RA1	Organizar los materiales de la asignatura con el fin de articular su aprendizaje



	RA2	Poseer criterio para decidir la utilización de los medios humanos y otros recursos puestos a su disposición para el aprendizaje
	RA3	Realizar sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico
ESPECÍFICAS		
CE23	Conocer y utilizar las bases de datos relacionales	
	RA1	Conocer el concepto de base de datos y su importancia para el almacenamiento ordenado de la información
	RA2	Comprender y aplicar el concepto de entidad relación y es capaz de diseñar bases de datos relacionales
	RA3	Conocer la sintaxis básica de los sistemas de recuperación de información más utilizados
CE24	Conocer y aplicar técnicas más efectivas de visualización de datos y su importancia para la extracción de conocimiento	
	RA1	Conocer los tipos de representaciones más importantes y su idoneidad en función del tipo de información.
	RA2	Identificar los parámetros más relevantes en un conjunto de datos mediante técnicas elementales de análisis exploratorio
	RA3	Ser capaz de producir representaciones gráficas que sintetizan conjuntos de datos voluminosos
CE25	Comprender los conceptos más importantes asociados al Big Data y sus elementos característicos	
	RA1	Conocer el concepto de paralelismo y la importancia de la distribución de datos voluminosos
	RA2	Identificar las necesidades específicas asociadas al manejo, adquisición y almacenamiento de volúmenes masivos de datos.
	RA3	Comprender y conocer las tecnologías de comunicaciones (redes) y computación precisas para la distribución y recuperación de información, así como de su análisis.
CEO33	Conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento para la toma de decisiones de negocio.	
	RA01	Conoce y comprende las herramientas de apoyo a la decisión en el ámbito de la empresa
	RA02	Es capaz de implementar una solución computerizada de apoyo a la decisión.
	RA03	Comprende y aplica herramientas de adquisición, representación e inferencia, y aquellas técnicas de aprendizaje automático y basadas en sistemas inteligentes
CEO34	Entender la computación y las bases de datos distribuidas, con énfasis en la arquitectura Hadoop y las herramientas actuales más extendidas en el contexto de Big Data.	



	RA01	Conoce y comprende la problemática del Big Data y las técnicas más avanzadas de computación y almacenamiento usadas en la actualidad.
	RA02	Comprende y es capaz de administrar una arquitectura Hadoop y otras arquitecturas NoSQL.
	RA03	Comprende y aplica las técnicas de MapReduce y otras técnicas avanzadas de computación específicas para el análisis de datos voluminosos.
CEO35	Comprender y ser capaz de desarrollar herramientas de visualización avanzadas.	
	RA01	Conoce y aplica las metodologías y herramientas de desarrollo de aplicaciones orientadas a la visualización.
	RA02	Identifica las necesidades de síntesis de información y la representación visual automatizada.
CEO36	Conocer y comprender las herramientas más extendidas de gestión de datos.	
	RA01	Conoce y comprende el modelo de extracción, transformación y carga de datos orientados a la gestión de la empresa.
	RA02	Conoce las tecnologías OLAP y su uso en el contexto de los datawarehouses corporativos.
	RA03	Conoce y es capaz de generar informes basados en la gestión de datos para la toma de decisiones.
CEO37	Conocer y aplicar las técnicas de extracción de información de redes sociales y portales web.	
	RA01	Conoce y comprende las características de las distintas redes sociales y la importancia de su análisis para la extracción de información relevante para la empresa
	RA02	Conoce y es capaz de administrar un sistema de recopilación, agregación y evaluación del ζ sentimiento ζ asociado a la imagen corporativa en redes sociales
	RA03	Es capaz de analizar métricas para el análisis del tráfico web de un portal así como la cuantificación de la experiencia de usuario de un servicio web.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introduction to Business Intelligence (BI)
2. Introduction to Artificial Neural Networks
3. Tools and development environments for DL
4. Convolutional networks
 1. Image processing
 2. Audio signal processing
5. Unsupervised learning
 1. Autoencoders

- 2. Generative models
- 6. Natural language processing with deep networks. Word Embedding.
- 7. Temporal signal processing with DL
 - 1. RNNs
 - 2. LSTMs
- 8. Transformers. Trends in Artificial Intelligence.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

1. Explanatory lesson: The teacher elaborates on the topic that the students have previously read, explaining it on the chalkboard and computer. Once the theoretical concepts have been developed, they are applied to a real case through a small program, in which students contribute and suggest ideas. Collaborative tools are used for the development of this program. The resulting code from each class is provided to the students through the subject's website.
2. Collaborative projects, exercise resolution, and tests: In these sessions, doubts will be addressed through collaborative coding of programs to enhance the understanding of theoretical concepts and the completion of some short programming tests in class. Participation and attitude in class by the student will be assessed.

CG01, CG02, CG03,
CEO33, CEO36, CEO37

Metodología No presencial: Actividades

1. Theoretical study: Study and preparation of the topics or concepts that will be presented by the teacher.
2. Individual and personal study by the student of the concepts already covered in the explanatory lessons.
3. Practical cases: Preparation and initiation of the development of the laboratory practices proposed weekly by the teacher.
4. Project: Development of the final course project, which will be worked on incrementally throughout the course. Partial submissions will be made to the teacher.

The main objective of non-face-to-face work is to understand and comprehend the theoretical concepts of the subject, as well as being able to apply this knowledge to solve different types of problems.

CG01, CG02, CG07,
CG08, CG11, CEO33

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de Carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Exposición pública de temas o trabajos
20.00	36.00	4.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de	Estudios individual y/o en grupo, y lectura	Trabajos monográficos y de investigación,



problemas	organizada	individuales o colectivos
60.00	30.00	30.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Conducting theoretical-practical exams	<ul style="list-style-type: none">Final examUnderstanding concepts through open tests, focused on practical cases.Application of acquired conceptsWritten presentation and communication.	30 %
Continuous assessment	<ul style="list-style-type: none">Conducting follow-up tests, debates, and exercises.Understanding concepts related to the development of practices.Debating and analyzing technical/scientific documents.Analyzing and interpreting the results obtained in problem-solving through	30 %
Final project evaluation	<ul style="list-style-type: none">Final practiceDebating and analyzing technical/scientific documents.Oral communication of the steps followed until the result.Analyzing and interpreting the results obtained in problem-solving through debates.	30 %
Active participation in the classroom and in group work	<ul style="list-style-type: none">Evaluation of the degree of involvement and participation of the student	10 %

Calificaciones

- Exam: 30%
- Weekly practices: 30%
- Final project: 30%
- Active participation in the classroom: 10%

If the final exam grade is below 4, the overall grade for the subject will be the final exam grade.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2023 - 2024

Bibliografía Básica

- **The Deep Learning with Keras Workshop (Second Edition).** Matthew Moocarme, Mahla Abdolahnejad, Ritesh Bhagwat. Packt (2020).
- **Learning Deep Learning.** MAGNUS EKMAN. Addison Wesley (2022).
- **Deep Learning with Python.** FRANÇOIS CHOLLET. Manning publications (2018).

Bibliografía Complementaria

- **Machine Learning Yearning.** Andrew Ng. (open book, draft version: 2018).
- **Artificial Intelligence and Machine Learning in Business Management.** Sandeep Kumar Panda, Vaibhav Mishra, R. Balamurali, Ahmed A. Elngar. Taylor & Francis (2022).

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)