



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Inteligencia Empresarial
Código	DTC-MIT-525
Título	<a href="#">Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación y Máster en Ciberseguridad [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación + Máster Big Data.Tecnología y Anal. Avanzada [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación + Máster in Smart Grids [Primer Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Mario Castro Ponce
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-411]
Correo electrónico	marioc@iit.comillas.edu
Teléfono	4224
<b>Profesor</b>	
Nombre	Miguel Ángel Sanz Bobi
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-416]
Correo electrónico	Miguelangel.Sanz@iit.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>El objetivo principal de la asignatura es que el alumno sea capaz de conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento implícito y explícito de la misma de una forma efectiva y eficiente como pieza clave en procesos de toma de decisiones.</p> <p>Para alcanzar dicho objetivo se habrán de aprender y practicar los siguientes conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fuentes de información, naturaleza, almacenaje y recuperación. Big data y data mining.</li></ul>



- Análisis preliminar de datos que permita separar lo esencial de lo superfluo
- Aprendizaje automático del conocimiento a partir de casos ejemplo
- Sistemas basados en el conocimiento. Proceso de adquisición, representación e inferencia
- Tratamiento de la incertidumbre en la expresión y uso del conocimiento

## Prerrequisitos

Ninguno

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CB01</b>	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio
<b>CB02</b>	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
<b>CB06</b>	Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento
<b>CG03</b>	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
<b>CG04</b>	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines
<b>CG06</b>	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos
<b>CG08</b>	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos
<b>CG12</b>	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo

#### ESPECÍFICAS

<b>CTT06</b>	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
<b>CTT07</b>	Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo



## Resultados de Aprendizaje

<b>RA01</b>	Conocer los fundamentos en los que se apoya la inteligencia empresarial o Business Intelligence
<b>RA02</b>	Evaluar, identificar y seleccionar los métodos óptimos de análisis de soluciones para explotar los datos disponibles en una organización que llevarán a obtener información y conocimiento esenciales en los procesos de toma de decisiones
<b>RA03</b>	Dominar los conceptos básicos en el área de tratamiento de datos tales como los elementos clave del mundo Big Data, OLAP, Data mart y Datawarehouse
<b>RA04</b>	Procesar y preparar datos para su posterior uso eliminando información no fiable o incierta
<b>RA05</b>	Aplicar métodos de extracción de conocimiento usando técnicas de inteligencia artificial a partir de datos observados con objeto de conocer las variables fundamentales en las que se fundamenta, su dinámica y su posible uso para prever escenarios futuros

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 1. Introducción a la inteligencia empresarial.

Tema 2. Descripción de técnicas de soporte de datos. Multidimensionalidad, Big Data.

Tema 3. Pre-exploración de datos. Preparación de un conjunto de entrenamiento.

Tema 4. Aprendizaje automático a partir de ejemplos. Métodos de inducción de conocimiento y aprendizaje.

Tema 5. Técnicas de Inteligencia Artificial para ayuda a la toma de decisiones en inteligencia empresarial. Sistemas basados en el conocimiento. Métodos de representación de la incertidumbre en el conocimiento

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Con el fin de conseguir el desarrollo de competencias propuesto, la materia se desarrollará teniendo en cuenta la actividad del alumno como factor prioritario. Ello implicará que tanto las sesiones presenciales como las no presenciales promoverán la implicación activa de los alumnos en las actividades de aprendizaje.

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.

Las líneas generales de la metodología a seguir en la asignatura son las siguientes:

1. Clase magistral y presentaciones generales
2. Resolución en clase de problemas prácticos
3. Estudio individual del material por el estudiante cuando analiza
4. Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno



5. Trabajos de carácter práctico individual

6. Prácticas de laboratorio (16 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución en clase de problemas prácticos	Prácticas de laboratorio
24.00	20.00	16.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Estudio individual del material	Estudio y resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno	Trabajos de carácter práctico individual
30.00	50.00	40.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Exámenes	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prueba final de tipo abierto con cuestiones teóricas, problemas y/o casos práctico (50%). Se valorará tanto la corrección de la respuesta y el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.</li><li>2. Pruebas de evaluación intermedia (15%). Se valorará la simplicidad de la solución alcanzada, la habilidad para exponer el conocimiento adquirido y el dominio de los temas ante las cuestiones a tratar en un corto período de tiempo.</li></ol>	65
Evaluación del trabajo experimental	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proyecto práctico final de la asignatura (25%). Se evaluará la dimensión del proyecto y número de técnicas empleadas de las vistas en la asignatura, así como la coherencia de las diferentes partes del proyecto, sus resultados, viabilidad de aplicación y profundidad del trabajo.</li><li>2. Prácticas de laboratorio (10%). Se valorará la</li></ol>	35



aplicación de conceptos vistos en los temas de la asignatura al desarrollo de casos (pequeños problemas prácticos temáticos), así como los resultados obtenidos.

## Calificaciones

La asistencia a clase es obligatoria. Según la norma general de la Escuela, la no asistencia sin justificar de un 15% de las horas lectivas elimina la posibilidad de aprobar la asignatura en ambas convocatorias: ordinaria y extraordinaria. Si esto sucediese se anotará **No Presentado** en el acta de la asignatura en ambas convocatorias.

La calificación en la **convocatoria ordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- **65%** se obtendrá de la calificación de **exámenes** (50% calificación del examen final + 15% calificación de pruebas intersemestrales).
- **35%** se obtendrá de la calificación de las **prácticas** (10% prácticas de laboratorio + 25% trabajo final práctico de la asignatura).

Para aprobar la asignatura en la convocatoria **ordinaria** será necesario obtener 5 puntos o más sobre 10 tanto en la calificación de las prácticas como en la de exámenes. La calificación de la asignatura que figurará en actas se obtendrá según el porcentaje de valoración enunciado antes sobre las distintas partes evaluadas en la asignatura para la convocatoria ordinaria.

**NO** se hará la valoración pesada mencionada antes para obtener la calificación de la asignatura **cuando** en una de las partes (prácticas o exámenes) no se haya superado la nota de 5 puntos, apareciendo en el acta de la asignatura la nota más baja obtenida de entre las dos partes mencionadas. En caso de haber superado con nota igual o mayor de 5 puntos una de las partes pero la otra no y haber, por tanto, suspendido la asignatura, la parte aprobada se conservará SOLO hasta la convocatoria extraordinaria de ese curso académico.

### La calificación en la convocatoria extraordinaria:

- Un 65% se obtendrá de la calificación del examen final de la convocatoria extraordinaria.
- Un 35% se obtendrá de la calificación de las prácticas (10% prácticas de laboratorio + 25% trabajo final práctico de la asignatura).

Para aprobar la asignatura en la convocatoria **extraordinaria** será necesario obtener 5 puntos o más sobre 10 tanto en la calificación de las prácticas como en la calificación del examen final. La calificación de la asignatura que figurará en actas se obtendrá según el porcentaje de valoración enunciado antes sobre las distintas partes evaluadas en la asignatura para la convocatoria extraordinaria.

**NO** se hará la valoración pesada mencionada antes para obtener la calificación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria **cuando** en una de las partes (prácticas o examen final) no se haya superado la nota de 5 puntos, apareciendo en el acta de la asignatura la nota más baja obtenida de entre las dos partes mencionadas. En caso de haber superado con nota igual o mayor de 5 puntos una de las partes pero la otra no y haber, por tanto, suspendido la asignatura, la parte aprobada **NO** se conservará para el siguiente curso académico.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Lectura y estudio de los contenidos teóricos del material de la asignatura	Después de cada clase	



Resolución de los problemas propuestos	Semanalmente	
Entregas de memoria de prácticas		Una semana después de la realización
Prueba intersemestral	Hacia mitad del semestre	
Examen final	Mayo del año académico	

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

Material específico de la asignatura desarrollado por el profesor accesible a través del portal de recursos de la asignatura.

### Bibliografía Complementaria

- C. Howson. Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data, Ed. McGrawHill, second edition, 2013
- C. Huyen. Designing Machine Learning Systems, Ed. O'Reilly Media, Inc., 2022
- G. Mount. Advancing into Analytics, Ed. O'Reilly Media, Inc., 2021
- R. Sharda, D. Delen, E. Turban, Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support. Ed. Pearson. 10th edition, 2015
- S. Russel, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, third edition, 2010
- J. Han, M. Kamber. Data Mining: Concepts and Techniques. Elsevier, second edition 2006
- M.J. Zaki, W. Meira, Data Mining. Fundamental Concepts and Algorithms, first edition, 2014
- J. Boyer, B. Frank, B. Green, T. Harris, K. Vanter, Business Intelligence Strategy. A practical guide for achieving BI excellence, MC Press, first edition 2010
- I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. Deep Learning. MIT Press 2016.

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)