



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Introducción a la Analítica de los Negocios/Introduction to Business Analytics
Código	FCEE-BA-222
Título	<a href="#">Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Relaciones Internacionales [Primer Curso] Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Segundo Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Gestión Empresarial
Responsable	Dra. Noemí Pérez-Macías Martín
Horario	Consultar a tal efecto los horarios de los diferentes grupos y titulaciones en los que se imparte.
Horario de tutorías	Solicitar cita previa por email
Descriptor	La analítica de negocio es la aplicación de técnicas de ciencia de datos a la toma de decisiones en la empresa. En esta asignatura se describen las más comunes y su aplicación práctica en diferentes áreas de la empresa. Al final del curso, los alumnos adquieren: conocimientos básicos de qué es lo que uno puede llegar a hacer y conseguir utilizando la analítica de negocios; Entender las diferencias entre lo que es un proyecto Big data y lo que no lo es; Conocer el ciclo de vida de un proyecto de analítica de negocios; entender las diferencias entre aprendizaje supervisado y no supervisado, así como algunos de los principales algoritmos. Finalmente, entender la importancia de la privacidad.

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Noemi Pérez-Macías Martín
Departamento / Área	Departamento de Gestión Empresarial
Despacho	Alberto Aguilera 23, Despacho: OD402 Extensión: 3218
Correo electrónico	nperezmacias@icade.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Javier Borondo Benito
Departamento / Área	Departamento de Gestión Empresarial
Correo electrónico	jborondo@comillas.edu
<b>Profesor</b>	



Nombre	Enrique Díaz-Plaza Sanz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	ediazp@comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

#### Aportación al perfil profesional de la titulación

La asignatura es una introducción al vasto campo que es la analítica de datos de negocio. Es el primer contacto de los alumnos con esta área de conocimiento central en la titulación, que se desarrolla en asignaturas específicas en los siguientes cursos del grado. Este perfil profesional requiere habilidades diversas, como la visión de negocio y la aproximación científico-matemática a los problemas. Es importante mantener un equilibrio entre la práctica y la fundamentación teórica, por lo que se utilizará la metodología de aprender haciendo.

**En el bloque 1** al alumno se le da un marco de referencia para que vea por qué es importante la analítica de negocios y qué se puede obtener de ella. Asimismo, se presentan los conceptos y definiciones sobre qué es *Business Analytics*, y el ciclo de vida que por norma general siguen los proyectos de *Business Analytics*.

**El bloque 2** es el bloque más práctico a través del cual los alumnos verán una introducción a los principales modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado así como su diferencia. El objetivo es que los alumnos comprendan cómo se construyen los modelos más sencillos.

**En el bloque 3** se explica el marco legal existente la importancia de la privacidad y las diferentes técnicas de anonimización

#### Prerequisitos

Se necesitan conocimientos básicos de Excel

### Competencias - Objetivos

#### Competencias

##### GENERALES

CG01	Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos	
	RA1	Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos de nivel medio
	RA2	Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en las situaciones planteadas
	RA3	Es capaz de enfrentarse con el estudio analítico de casos y escenarios, así como de llevar a efecto síntesis de información y de datos, empleando los conceptos adecuados.
CG02	Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen	
	RA1	Identifica y define, adecuada y proactivamente, un problema y sus posibles causas



	<b>RA2</b>	Plantea posibles soluciones pertinentes y diseña un plan de acción para su aplicación
<b>CG04</b>	Capacidad para elaborar proyectos e informes de manera oral y escrita, difundiendo estas ideas a través de canales digitales	
	<b>RA1</b>	Es capaz de buscar y analizar información procedente de fuentes diversas, haciendo un uso eficaz de las herramientas digitales
	<b>RA2</b>	Discierne el valor y la utilidad de diferentes fuentes y tipos de información, contrastándolas, analizándolas críticamente e incorporando valoraciones propias.
	<b>RA3</b>	Incorpora la información a su propio discurso, citando adecuadamente las fuentes que utiliza
<b>CG06</b>	Habilidades interpersonales en la sociedad de la información: escuchar, argumentar y debatir	
	<b>RA1</b>	Utiliza el diálogo para colaborar y generar buenas relaciones, escuchando las opiniones de los demás y estableciendo diálogos constructivos
	<b>RA2</b>	Comunica sus ideas de manera efectiva y argumentada
	<b>RA3</b>	Conoce la técnica del debate y la oratoria y sabe emplearla en cuestiones profesionales
<b>CG08</b>	Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Identifica los supuestos y las limitaciones de métodos y teorías
	<b>RA2</b>	Identifica, establece y contrasta hipótesis, variables y resultados de manera lógica y crítica
	<b>RA3</b>	Es capaz de construir un discurso propio, en un contexto de intercambio de opiniones.
<b>CG09</b>	Compromiso ético en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Persigue la excelencia en las actuaciones profesionales
	<b>RA2</b>	Se preocupa por las consecuencias que su actividad y su conducta pueden tener para los demás
	<b>RA3</b>	Incorpora en su discurso y en sus propuestas de actuaciones, las consecuencias que las mismas pueden tener para los distintos stakeholders de una organización global
<b>CG11</b>	Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Es capaz de recopilar, preparar y ampliar información con carácter previo a su participación en actividades que implican la construcción de un discurso propio argumentado o la propuesta de soluciones innovadoras a un problema
	<b>RA2</b>	Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico, poniendo en práctica las habilidades necesarias para la investigación independiente



	<b>RA3</b>	Busca y encuentra recursos adecuados para sostener sus actuaciones y realizar sus trabajos
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CE01</b>	Comprender la naturaleza de la analítica de negocio y de sus conceptos y herramientas esenciales (análisis estadístico y cuantitativo, modelos exploratorios y predictivos y sistemas de información), orientados a identificar, evaluar y capturar oportunidades derivadas de la información que creen valor para la organización	
	<b>RA1</b>	Comprende cómo se puede utilizar la analítica de negocio para formular y resolver problemas y para apoyar la toma de decisiones directivas
	<b>RA2</b>	Está familiarizado con los procesos inherentes a la analítica de negocio, en especial aquellos relativos al diseño, a la ejecución y a la presentación de conclusiones derivadas de la misma
	<b>RA3</b>	Conoce las herramientas y las principales aplicaciones de software disponibles para llevar a cabo un análisis de negocio determinado
<b>CE02</b>	Conocer y comprender los determinantes básicos de la dirección de empresas, tales como la planificación de objetivos y actividades, su organización y control, sus áreas funcionales y las relaciones con el entorno, así como reconocer la función de liderazgo que el directivo ejerce en la definición y gestión de los mismos.	
	<b>RA3</b>	Conoce herramientas de analítica de datos (o combinaciones de ellas) orientadas a la visualización de información y a la predicción de las dinámicas esenciales del entorno empresarial
<b>CEO01</b>	Comprender y aplicar las herramientas, y los enfoques de la gestión de proyectos	
	<b>RA1</b>	Es capaz de elaborar, dirigir, coordinar y gestionar proyectos de naturaleza diversa, haciendo uso eficaz de las herramientas digitales
	<b>RA2</b>	Identifica las diferencias entre la Dirección de Proyectos y la Dirección de Proyectos de Big Data
	<b>RA3</b>	Entiende el concepto del ciclo de vida aplicado a la gestión de proyectos
	<b>RA4</b>	Posee una visión global de las tareas que comprenden la disciplina de la gestión de proyectos
<b>CEO04</b>	Conocer y comprender los instrumentos y las herramientas necesarios para identificar oportunidades de negocio globales basadas en modelos de negocio innovadores, y para definir y desarrollar un proyecto de emprendimiento en un contexto digitalizado	
	<b>RA1</b>	Conoce herramientas de visualización de información, análisis de redes y técnicas de clasificación y de predicción para identificar nuevas oportunidades empresariales, mercados potenciales desatendidos, nuevos productos y servicios y nuevos modelos de negocio
	<b>RA2</b>	Es capaz de generar y de evaluar críticamente ideas de negocios innovadoras con potencial global
	<b>RA3</b>	Sabe cómo desarrollar un modelo de negocio con potencial global y cómo definir un plan de negocios, concretándolo en un documento que pueda ser sometido a evaluación externa.
	<b>RA4</b>	Entiende las habilidades personales y directivas, y los recursos necesarios para crear una empresa

innovadora o para generar proyectos de *¿intraemprendimiento¿*, y se compromete con su desarrollo

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

La asignatura de **Análítica de Negocios** ha quedado dividida en tres bloques:

**BLOQUE 1: Introducción a la analítica de negocios**

**BLOQUE 2: Modelos de *Machine Learning***

**BLOQUE 3: Privacidad**

### BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA ANALÍTICA DE NEGOCIOS

#### BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN A LA ANALÍTICA DE NEGOCIOS

##### Tema 1. Introducción

1. Introducción
  - I. Los datos del nuevo petróleo
  - II. Empresas centradas en los datos
  - III. Del dato al conocimiento
2. Proceso de planificación estratégica
  - I. Un caso real de venta al por menor
3. Organizaciones basadas en el conocimiento
4. Casos reales: Netflix y Uber
5. Estudio de Caso

##### Tema 2. Conceptos para entender la Analítica de Negocios

1. Qué es la Analítica de Negocio
  - I. Definición de Analítica de Negocios
  - II. Un proyecto de Big Data vs un proyecto que no es de Big Data
  - III. Diferencias entre el análisis de datos y la analítica de datos
  - IV. Analista de datos
2. Componentes de la definición de la Analítica de los Negocios
  - I. Datos
  - II. Herramientas y técnicas
  - III. Business insights
3. Actividades de la Analítica de los Negocios
  - I. Analítica descriptiva
  - II. Analítica de diagnóstico
  - III. Analítica predictiva
  - IV. Analítica prescriptiva
  - V. Un ejemplo de las actividades de la Analítica de Negocios

##### Tema 3. El ciclo de vida de la Analítica de Negocios

1. Comprender el ciclo de vida de la Analítica de Negocios



- I. Evaluación del caso de negocio
  - II. Identificación de los datos
  - III. La adquisición de los datos y el filtrado
  - IV. La extracción de los datos
  - V. Validación y limpieza de los datos
  - VI. Agrupación y representación de los datos
  - VII. Análisis de los datos
  - VIII. Visualización de los datos
  - IX. Utilización de los resultados del análisis
2. Práctica

## BLOQUE 2. MODELOS DE MACHINE LEARNING

### BLOQUE 2. MODELOS DE MACHINE LEARNING

#### Tema 4. Modelos de *Machine Learnig*

1. Introducción
  - I. Qué es la predicción
  - II. ¿Qué y por qué predecir?
  - III. ¿Qué significa aprendizaje?
  - IV. Correlación y causalidad
  - V. ¿Cuándo debo utilizar los modelos predictivos?
2. Aprendizaje automático
  - I. Concepto de aprendizaje automático
  - II. Paradigmas de aprendizaje en el aprendizaje automático
  - III. Modelos supervisados y no supervisados
    - a. Supervisado
    - b. No supervisado
  - IV. El proceso de un modelo de aprendizaje automático
  - V. Partición de los datos
  - VI. Posibles problemas en los modelos de aprendizaje automático
3. Técnicas de aprendizaje automático
  - I. Aprendizaje supervisado: Problemas de clasificación y regresión
  - II. Algoritmos de clasificación
  - III. Evaluación de modelos
  - IV. Modelos no supervisados: análisis clúster
4. Simulación

## BLOQUE 3. PRIVACIDAD

### BLOQUE 3. PRIVACIDAD

#### Tema 5. Privacidad: *Statistical Disclosure Control (SDC)*

1. Introducción
  - I. Definiciones
  - II. Marco jurídico
  - III. Anonimización: Técnicas

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

**AF1. Lecciones magistrales** en las que el profesor presentará los principales contenidos de forma clara, estructurada y buscando la motivación del alumno en todo momento a través del apoyo en transparencias de Power Point, videos, audios, visualizaciones, etc.

**AF2. Sesiones participadas de carácter expositivo.** En cada clase magistral se combinará la lección magistral con el debate y/o la discusión sobre el tema en cuestión correspondiente a cada clase. Esto requiere que el estudiante esté preparado para discutir sobre el tema objeto de estudio-y sobre las lecturas, videos o audios que se le indicarán al alumno con anticipación

El profesor liderará la exposición de las nociones básicas, con la participación activa y colaborativa de los alumnos, que discuten y debaten los puntos oscuros o los matices que les resulten pertinentes para la correcta comprensión de los contenidos. Incluirá casos prácticos como ejes vertebradores de la exposición de ideas y contenidos, presentaciones dinámicas y la participación reglada o espontánea de los estudiantes por medio de actividades diversas.

La participación activa en el aula es una excelente herramienta para mejorar el aprendizaje del estudiante que participa y el de sus compañeros presentes en el aula. Un entorno de aprendizaje productivo requiere que todos los asistentes al aula se involucren de manera activa.

**AF3. Resolución individual de pruebas.** A los alumnos se les harán pequeños cuestionarios sobre la temática tratada en clase para ver su grado de avance en la asignatura

**AF4. Aprendizaje cooperativo:** El objetivo de esta actividad es fomentar el trabajo cooperativo en grupos de 4-6 personas. Con ello se pretende fomentar la autonomía y motivación del aprendizaje gracias a la responsabilidad compartida (aplicación de herramientas reales).

**AF6. Análisis y resolución de casos propuestos por el profesor,** a partir de una breve lectura, un material preparado para la ocasión, o cualquier otro tipo de datos o informaciones que permitan aplicar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos y favorezcan el desarrollo de la capacidad argumentativa y de pensamiento crítico del alumno. Están basados en la selección de materiales profesionales adaptados a la asignatura, en la mayor medida posible, con el objeto de entrenar al alumno en la resolución de problemas reales y en la adquisición de reflejos de reacción a situaciones y planteamientos inesperados.

**AF7. Exposición pública de temas o trabajos.** Presentación y defensa ante el profesor y el resto de los compañeros. Tiene lugar de forma individual o colectiva. Se valorará la organización conceptual, dominio del asunto tratado, la claridad expositiva, el respeto y racionalidad de las distintas fases y, caso de ser colectivo el ejercicio, la colaboración activa de cada uno de los miembros del equipo.

#### Metodología No presencial: Actividades

**AF8. Estudio individual y ampliación de la documentación** que el estudiante realiza para comprender, reelaborar y retener un contenido científico con vistas a una posible aplicación en el ámbito de su profesión. Lectura individual de textos (bibliografía) y apuntes de diferente tipo (libros, revistas, artículos sueltos, prensa, publicaciones en Internet, informes sobre experiencias prácticas, etc.) relacionados con las materias de estudio.

**F11. Tutoría académica,** para la resolución de problemas que hayan podido surgir en el transcurso del aprendizaje de la materia o en el proceso de adquisición de las correspondientes competencias, así como para la supervisión del avance del estudiante en sus trabajos.

**AF12. Investigación monográfica.** Procedimiento de aprendizaje cooperativo que parte de la asignación de los alumnos a equipos y del planteamiento de una tarea que requiere investigar, compartir la información y los recursos entre los miembros del equipo a fin de alcanzar el objetivo común. Los objetivos individuales se consiguen si y sólo si los demás consiguen los suyos por lo que existe una gran interdependencia personal para la consecución de las metas.



## 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	
15.00	5.00	5.00	
HORAS NO PRESENCIALES			
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Simulaciones, juegos de rol, dinámicas de grupo	Sesiones tutoriales	Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada
25.00	10.00	10.00	5.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 3,0 (75,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Calificaciones

#### EVALUCIÓN CONTINUA

##### Examen (50%)

Preguntas de selección múltiple sobre el temario del curso

##### Participación y asistencia del alumno en clase (5%)

Se evaluará la asistencia y participación del alumno en las clases, tanto los que están presentes en las aulas como aquellos que estén conectados desde sus casas

##### Realización y discusión de casos prácticos y diversas prácticas (35%)

Se valorará la participación activa del alumno en el aula, su capacidad de análisis y resolución de problemas.

##### Realización de pruebas para el seguimiento de la asignatura por parte del alumno (10%)

Se valorará la capacidad del alumno para seguir de forma continuada la asignatura

La nota final será la suma ponderada del examen (50%) y la nota obtenida en la evaluación continua a través de estudios de caso, mini-test y participación y asistencia a clase (35%+10%+5%). Es OBLIGATORIO que tanto la nota del examen como la nota de la evaluación continua en clase sea de 5 para aprobar la asignatura de Introducción a la Analítica de Negocios.

La asistencia se considera imprescindible. Así, el profesor, y según las normas de la universidad, una vez comprobada la falta de asistencia del alumno en al menos un tercio de las clases, y con la suficiente antelación a la celebración del examen correspondiente a la convocatoria ordinaria, pondrá en conocimiento del alumno la pérdida de la convocatoria. De ello dará cuenta al Decano. En el acta de la convocatoria ordinaria del alumno deberá figurar "No presentado" (R.G. 93.3.).

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no aprueben con los criterios de evaluación expuestos podrán presentarse a un **examen extraordinario que valdrá el 100% de la calificación final. No se guardan las notas de la evaluación continua.**

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

#### Libros de texto

Evans, J. R. (2016). *Business analytics: Methods, models, and decisions*. Pearson.

Herbet, J. (2019). *Analítica de datos: La guía definitiva de análisis de Big Data para empresas, técnicas de minería de datos, recopilación de datos y conceptos de inteligencia empresarial*.

Jank, W. (2011). *Business analytics for managers*. Springer Science & Business Media.

Koole, G. (2019). *An Introduction to Business Analytics*. MG books. Amsterdam

Provost, F. and Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. " O'Reilly Media, Inc

### Bibliografía Complementaria

#### Libros de texto

Diez, D. M.; Barr, C. D. and Cetinkaya-Rundel, M. (2017). *OpenIntro Statistics*, 3r Ed. <http://openintro.org>

Marr, Bernard (2017). *BIG DATA en la práctica: Cómo 45 empresas exitosas han utilizado análisis de big data para ofrecer resultados extraordinarios*. Tell Editorial

Marr, Bernard (2016). *BIG DATA: La utilización del Big Data, el análisis y los parámetros Smart para tomar decisiones y aumentar el rendimiento*. Tell Editorial

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>