GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Tratamiento de Datos/Data Processing
Código	E000012798
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics y Grado en Relaciones Internacionales [Primer Curso] Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics y Grado en Derecho [Segundo Curso] Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Primer Curso] Grado en Admin. y Dirección de Emp. y Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Business Analytics [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Mario Castro
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 al profesor de vuestro grupo.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Javier Poole Pérez-Palencia
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	jpoole@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Sheila de la Morena Carra
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	sdemorena@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Ramón Vallejo Rodrigo
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	jrvallejo@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Luis Torres Serrano
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	ltserrano@icai.comillas.edu

Profesor	
Nombre	Alberto Palomo Alonso
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	apalomo@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Eric Macías Fassio
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	emacias@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Patricia Ramos Velasco
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	pramos@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Pedro Bedmar López
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	pbedmar@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Pelayo Antuña Rendueles
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	pantuna@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del graduado en Grado en Business Analytics-E3/ Grado en Business Analytics-E2/ Grado en Business Analytics-E6, esta asignatura pretende ofrecer al estudiante una visión introductoria y transversal, aplicable a todos los ámbitos de la administración de empresas, de cómo emplear los datos como apoyo a la toma de decisiones empresariales de diversa índole.

El trabajo con datos consta de varias fases que van desde la búsqueda y obtención de los datos en bruto a obtener conocimiento a través de su manipulación adecuada acorde a los objetivos marcados: obtención, enriquecimiento, limpieza, resumen, visualización, análisis, extracción de conclusiones y comunicación de los resultados.

Concretamente, el objetivo general de aprendizaje pretendido es saber comunicar de forma efectiva a un público no técnico, hechos, conclusiones y recomendaciones basadas en datos, empleando las herramientas digitales Excel y Pandas, herramientas muy útiles, ampliamente utilizadas en el mundo empresarial y muy intuitivas en cuánto a su manejo se refiere.

La asignatura, usará Excel fundamentalmente como herramienta informática de soporte para el tratamiento y análisis de los datos y empleará conceptos y estadística descriptiva para tabular, resumir, visualizar y analizar la información, con un planteamiento holístico transversal. Además, gracias a los ejemplos variados, atractivos y crecientes en complejidad que se emplean, el alumno, aún siendo de

primer curso, puede tener las herramientas básicas para poder trabajar de forma autónoma usando datos en cualquiera de las disciplinas que así lo requieran (que hoy en día son casi todas) y lo que es más importante, teniendo una visión positiva y un "engagement" con el uso de datos.

Posteriormente se empleará como herramienta la librería Pandas, dentro del mundo de la programación en Python, cuyos conocimientos básicos ya fueron adquiridos en el primer cuatrimestre por parte del alumno. Las funcionalidades que tiene Pandas están especializadas en el manejo y análisis de estructuras de datos de forma masiva, manejando infinidad de formatos, gran facilidad de manejo, acceso a los datos y su manipulación a través de una librería con infinidad de funciones matemáticas, estadísticas y financieras, para posteriormente realizar una presentación y conclusiones de los datos con facilidad.

Prerrequisitos

Fundamentos de la programación en Python.

Competencias - Objetivos

Competencias

Resultados de Aprendizaje

HA10	Resultados del proceso de Formación y de Aprendizaje: HA10. Analiza, plantea y resuelve problemas en el mundo real, con algoritmos, herramientas, funciones de una hoja de cálculo y librerías científicas de programación aplicadas a los datos obtenidos de diversas fuentes.
CM11	Resultados del proceso de Formación y de Aprendizaje: CM11. Analiza e identifica problemas en un entorno de datos masivos, elaborando programas o soluciones automatizadas que permiten la gestión y explotación de los datos.
RA1	Introducción a la Programación/ Introduction to Programming (6 ECTS) RA1. Conocer y comprender los fundamentos de un lenguaje de programación, que permiten al alumno elaborar códigos orientados al tratamiento de la información.
RA2	Introducción a la Programación/ Introduction to Programming (6 ECTS). RA2. Utilizar los algoritmos, funciones y librerías idóneos para la adquisición y gestión de la información, y ser capaz de integrarla de una manera racional.
RA1	Tratamiento de Datos/ Data Processing. RA1 Ser capaz de automatizar extracciones programáticas de la información deseada, tanto de APIs como de páginas web, trabajando con los formatos de datos más utilizados en la actualidad (CSV, JSON, HTML, XML, XLSX...), procesándolos y visualizándolos./
RA2	Tratamiento de Datos/ Data Processing. RA2 Procesar y transformar información con el objetivo de poseer un dato de alta calidad: limpio, homogéneo y estandarizado.
RA1	Ciberseguridad / Cybersecurity RA1 Conocer los principios generales de la ciberseguridad, incluyendo gestión de riesgos, técnicas de cifrado y firma electrónica, sistemas de detección y protección, y conceptos de resiliencia y continuidad de negocio.
RA2	Ciberseguridad / Cybersecurity RA2 Conocer la normativa y legislación en el ámbito de la seguridad, y especialmente las relativas a protección de datos y privacidad
	Introducción a la Estadística Computacional/Introduction to Statistical Computing. RA1 Conocer, comprender e

RA1	interpretar las principales medidas estadísticas y gráficos básicos utilizados habitualmente en ingeniería para describir un conjunto de datos. Conocer también las principales distribuciones de probabilidad discretas y continuas, y aplicar las mismas en la resolución de problemas reales.
RA2	Introducción a la Estadística Computacional/Introduction to Statistical Computing. RA2 Conocer, comprender y manejar los conceptos básicos de probabilidad y los procedimientos y teoremas fundamentales para el cálculo de probabilidades de sucesos.
RA1	Estadística Computacional/Statistical Computing. RA1 Conocer y manejar software estadístico para calcular medidas estadísticas y generar gráficos descriptivos de interés a partir de un conjunto de datos.
RA2	Estadística Computacional/Statistical Computing. RA2 Estimar distribuciones de probabilidad a partir de un conjunto de datos utilizando software estadístico o lenguajes de programación.
RA1	Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Objetos/Object-Oriented Application Development. RA1 Realizar el análisis y el diseño detallado de las aplicaciones informáticas a partir de patrones de diseño orientados a objetos. Comprender los diferentes tipos de relaciones de los diagramas de clase UML. Conocer algunos de los patrones de diseño más importantes como MVC, DAO o Singleton. Diseñar aplicaciones separando claramente sus módulos entre diferentes capas que intervienen (presentación, lógica, comunicaciones, entrada/salida, etc.).
RA2	Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Objetos/Object-Oriented Application Development. RA2 Diseñar y codificar aplicaciones visuales utilizando componentes de especificaciones futuras. Realizar diseños usables y amigables de aplicaciones basadas en ventanas. Implementar aplicaciones visuales con componentes más complejos no explicados en el aula. Entender y aplicar los diferentes tipos existentes de materializar la gestión de eventos. Implementar soluciones web basadas en tecnología Java o similar del lado del cliente.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

La asignatura queda dividida en dos bloques, acorde a la tecnología empleada:

Bloque I - Microsoft Excel

1. Nociones básicas
2. Formulas Complejas
3. Gráficos
4. Funciones Avanzadas
5. Análisis de Datos
6. Macros

Bloque II - Pandas

1. Introducción a NumPy y Pandas.
2. Manipulación de Datos Básica
3. Limpieza y Tratamiento de Datos
4. Manipulación avanzada de datos

5. Procesamiento de Datos Avanzado
6. Visualización de Datos

PRÁCTICAS EN LABORATORIO

En todos los temas los alumnos realizarán sesiones prácticas en las que tendrán que resolver un conjunto de problemas planteados con creatividad, espíritu crítico y decidiendo la mejor solución de las posibles y más eficiente en cada caso. El alumno se involucrará en casos reales del mundo laboral y empresarial adaptados al nivel de conocimiento en cada parte del temario.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

Prácticas de laboratorio, preparación y trabajo posterior. Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio requerirán la realización de trabajo previo de preparación así como la redacción de un informe final de laboratorio.

Resolución de problemas prácticos y pruebas de seguimiento. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa, de forma que el alumno se involucre en su propio aprendizaje y los pasos que llevan a la resolución del problema sean llevados por el alumno con la ayuda del profesor quien se convierte en guía del aprendizaje.

Tutorías. Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los alumnos después de haber trabajado los distintos temas, además estarán siempre orientadas a guiar al alumno en su proceso de aprendizaje.

Metodología No presencial: Actividades

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.

- **Trabajos de carácter práctico individual.** Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- **Cuestionarios** de diversa índole que ayuden al alumno a reforzar lo aprendido y auto-evaluarse.
- **Resolución de problemas prácticos** a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno. El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio.
- **Trabajo en grupo**. Se formarán grupos de trabajo cuya tarea será la realización y entrega de un producto final, se realizará parte dentro horario lectivo, donde el profesor guiará al grupo para la consecución de los objetivos, como fuera del horario lectivo. Esta tarea requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común

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
25.00	30.00	5.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudio y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
40.00	20.00	30.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (150,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen final: consta de dos apartados, uno relativo a Excel y otro a Pandas.	Se evaluará la capacidad y destreza del alumno para el análisis, comprensión y resolución de los problemas prácticos planteados y adaptados a situaciones de la vida real. Se tendrá en cuenta en la evaluación, la claridad de las soluciones y el seguimiento de las normas establecidas en la asignatura.	60
Prueba intercuatrimestral	Se evaluará el progreso del alumno a mitad de curso, para confirmar la adquisición de conceptos y destrezas necesarias.	20
Evaluación de trabajos individuales a través de cuestionarios y Trabajos no presenciales	Se evaluará la capacidad de resolución del alumnos de trabajos individuales de problemas prácticos, así como su capacidad de análisis, expresión, orden en las ideas y presentación.	10
Trabajos en grupo y asistencia y participación del alumno en el aula	Se evaluará la capacidad de trabajo en grupo en la resolución de problemas prácticos aplicados en la asignatura, por lo tanto se evaluará el trabajo final entregado, junto con la capacidad del alumno de trabajar en grupo, división del trabajo y obtención de un producto final compuesto por el trabajo del equipo.	10

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Calificación examen final **[60%]**
- Calificación examen inter **[20%]**
- Cuestionarios + Trabajo No Presenciales **[10%]**
- Trabajos en grupo + Participación alumno **[10%]**

En el examen final deben estar aprobadas con un 5 el apartado de Excel y el apartado de Pandas de forma independiente para poder realizar la media. Si se suspende alguna de las partes, la nota final del curso será la menor entre ambas partes del examen,

Convocatoria Extraordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Calificación examen final **[60%]**
- Calificación examen inter **[20%]**
- Trabajo No Presenciales **[10%]**
- Trabajos en grupo **[10%]**

Para aprobar la asignatura, la nota mínima del Examen Final Extraordinario ha de ser de 5.

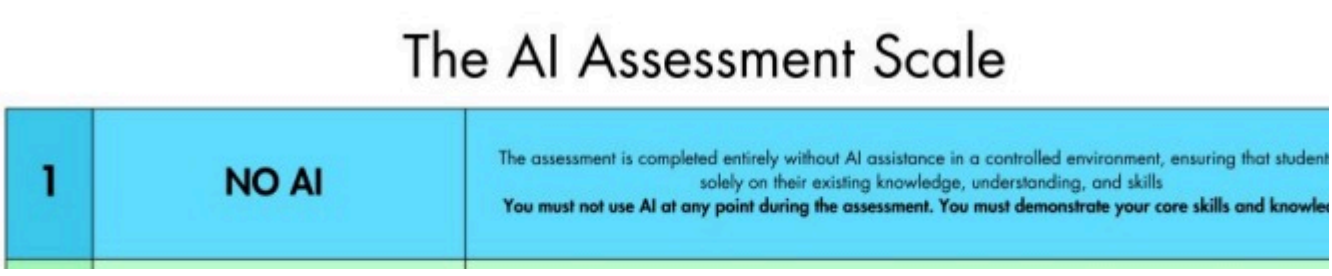
Si la nota del examen extraordinario en ambos bloques es mayor o igual que 5, la calificación final de la asignatura será la nota máxima entre el 90% de la nota del examen final y la nota final resultante de aplicar la ponderación de la evaluación continua con los pesos indicados anteriormente.

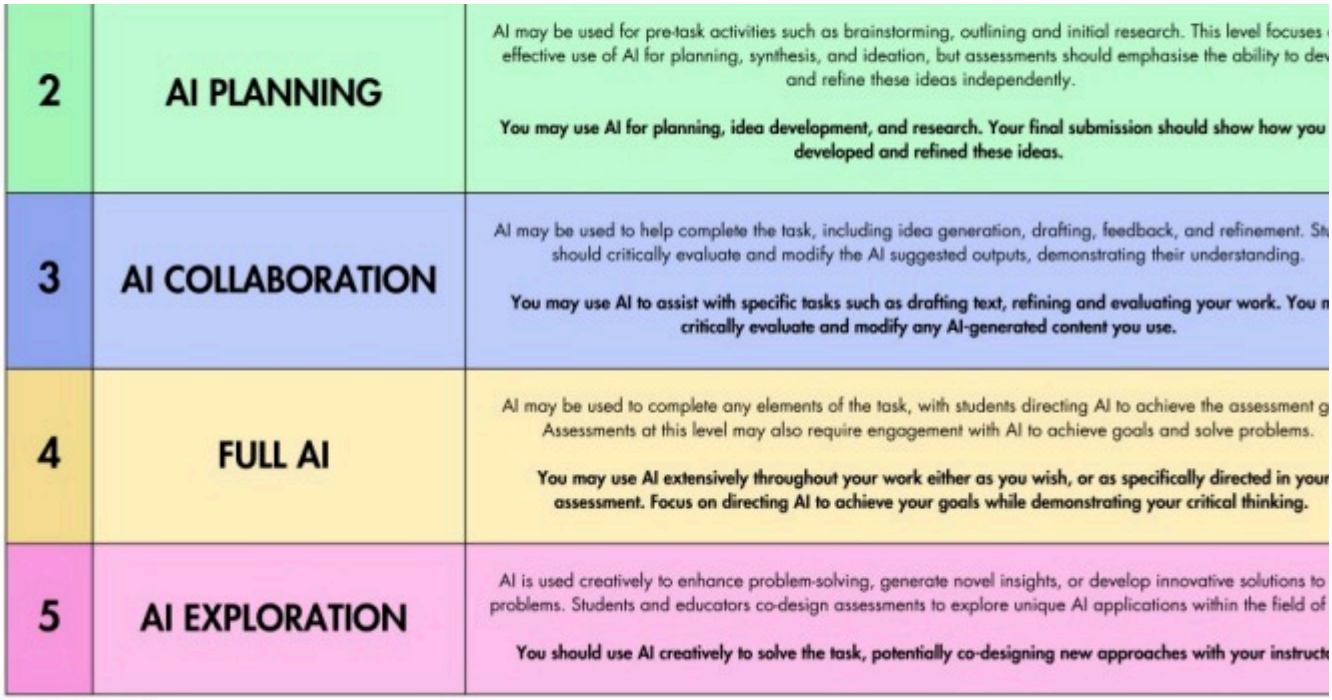
Entregar cualquier examen de forma errónea, tarde o sin seguir las especificaciones dadas supondrá la calificación de No Presentado (NP).

Las normas académicas generales, así como el código de conducta, deberán cumplirse a lo largo del curso y durante los exámenes. El incumplimiento de estas podrá resultar en una calificación de 0.

Política de uso de herramientas de inteligencia artificial en la asignatura

La presente asignatura incorpora una política clara respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial (IA), que tiene por objetivo garantizar la integridad académica, fomentar el desarrollo de competencias propias y asegurar que el aprendizaje evaluado sea atribuible al estudiante. Con el fin de facilitar la interpretación y aplicación de esta política, se adoptará como marco de referencia la Escala de Evaluación con IA propuesta por Perkins, Furze, Roe & MacVaugh (2024). Esta escala contempla cinco niveles de integración de IA en función del grado de asistencia permitido, que se ilustran en la siguiente figura:





2	AI PLANNING	AI may be used for pre-task activities such as brainstorming, outlining and initial research. This level focuses effective use of AI for planning, synthesis, and ideation, but assessments should emphasise the ability to dev and refine these ideas independently. **You may use AI for planning, idea development, and research. Your final submission should show how you developed and refined these ideas.**
3	AI COLLABORATION	AI may be used to help complete the task, including idea generation, drafting, feedback, and refinement. St should critically evaluate and modify the AI suggested outputs, demonstrating their understanding. **You may use AI to assist with specific tasks such as drafting text, refining and evaluating your work. You critically evaluate and modify any AI-generated content you use.**
4	FULL AI	AI may be used to complete any elements of the task, with students directing AI to achieve the assessment g Assessments at this level may also require engagement with AI to achieve goals and solve problems. **You may use AI extensively throughout your work either as you wish, or as specifically directed in your assessment. Focus on directing AI to achieve your goals while demonstrating your critical thinking.**
5	AI EXPLORATION	AI is used creatively to enhance problem-solving, generate novel insights, or develop innovative solutions to problems. Students and educators co-design assessments to explore unique AI applications within the field of **You should use AI creatively to solve the task, potentially co-designing new approaches with your instructo**

Perkins, Furze, Roe & MacVaugh (2024). The AI Assessment Scale

Para cada tipo de actividad de la asignatura, se aplicarán por defecto los siguientes niveles:

- Soporte al estudio del material didáctico, resolución de dudas o aclaración sobre procedimientos: Nivel 4 – Full AI. El alumno puede emplear libremente herramientas de IA para asistir su comprensión, siempre que esta asistencia no sustituya su proceso de aprendizaje.
- Cuestionarios evaluables realizados en clase: Nivel 1 – No AI. Estas actividades deberán resolverse sin ningún tipo de ayuda tecnológica, empleando exclusivamente el conocimiento adquirido.
- Trabajos o ejercicios evaluables realizados y entregados en tiempo de clase: Nivel 1 – No AI. De igual forma, se exige que todo el trabajo provenga directamente del alumno sin asistencia.
- Trabajos o ejercicios evaluables con plazo de varios días: Nivel 3 – AI Collaboration. Se permite el uso de herramientas de IA para asistir tareas específicas como redacción, reestructuración o revisión. No obstante, el alumno debe evaluar críticamente y modificar cualquier contenido generado por IA que decida incorporar, responsabilizándose de su calidad y veracidad.

Adicionalmente a los escenarios anteriores, se contemplan las siguiente condiciones:

- 1. Flexibilidad bajo instrucción docente: Estos escenarios de uso podrán modificarse en cualquier momento por indicación expresa del profesorado, en función de la naturaleza y objetivos de cada actividad. Asimismo, el profesorado podrá requerir la entrega del histórico de interacción con la herramienta de IA empleada como parte de la documentación de soporte.
- 2. Evaluación oral obligatoria en caso necesario: El profesorado se reserva el derecho a realizar una evaluación oral individual del trabajo presentado, en cualquier caso y en cualquier nivel, con el fin de verificar la autoría del contenido entregado y la comprensión de los conocimientos objeto de evaluación.
- 3. Alcance de la normativa: Esta política no se limita al uso de interfaces comerciales de modelos de lenguaje (LLM) como ChatGPT, Copilot o Gemini. También se aplica a: Buscadores con funciones generativas embebidas. Plugins de aplicaciones ofimáticas o de programación que incluyan asistentes IA. Modelos desplegados localmente o de código abierto. Cualquier tecnología que proporcione generación automatizada de texto, código, imágenes, cálculos u otro tipo de contenido relevante para la asignatura.

En definitiva, cualquier tipo de asistencia generativa se considerará sujeto a esta normativa, con independencia de su origen o formato de uso.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Pruebas tipo test		Al final de cada bloque de contenidos o proyecto
Entrega Trabajos No Presenciales - Excel y Pandas		Al final de cada bloque de contenidos o proyecto
Proyecto - Trabajo en Grupo		Al finalizar cada bloque técnico - Excel y Pandas
Examen Inter		Mitad del cuatrimestre
Examen Final		Final del cuatrimestre

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Materiales y presentaciones de moodle