



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Introducción a la Programación / Introduction to Programming
Código	E000006792
Título	Grado en Análisis de Negocios / Business Analytics por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Relaciones Internacionales [Segundo Curso] Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics y Grado en Derecho [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	José Luis Gahete Díaz
Horario de tutorías	Se comunicará el primer día de clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Enrique Díaz-Plaza Sanz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	ediazp@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Eric Macías Fassio
Correo electrónico	emacias@comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Luis Gahete Díaz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-402]
Correo electrónico	jlgahete@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	María Carmen Poole Pérez-Palencia
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	mcpoole@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	María Elena García García
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación



Correo electrónico	megarcia@icai.comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	Cristina Puente Águeda
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-408]
Correo electrónico	cristina.puente@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 de Formación Básica introduce al alumno en el conocimiento de la Programación como herramienta orientada a la resolución de problemas complejos. Para ello, el alumno deberá adquirir un método de razonamiento lógico en el planteamiento y resolución de problemas con su posterior aplicación a un lenguaje de programación. En este curso se ha seleccionado el lenguaje de programación Python, el cual es un lenguaje fácil de dominar y al mismo tiempo, brinda a los estudiantes una poderosa herramienta para usar cuando se trabaja con técnicas de minería de datos, big data y manipulación masiva de datos.
Prerequisitos
Ninguno

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	Identificar las fuentes de información más relevantes para cada problema
	RA3	Utilizar las herramientas digitales idóneas para la adquisición y gestión de la información y ser capaz de integrar esa información de una manera racional
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 carencias de información de la situación planteada y establecer sus relaciones con elementos externos
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		
CE28	Conocer y comprender los paradigmas de programación más importantes y los fundamentos de la programación que permitan al alumno elaborar códigos sencillos orientados a la manipulación de información	
	RA1	Conocer y comprender las distintas aproximaciones a la programación y los lenguajes más utilizados en el contexto del análisis de información



	RA2	Ser capaz de elaborar programas sencillos con elementos como bucles o condicionales.
	RA3	Conocer y comprender el concepto de función y las capacidades de entrada y salida más comunes de los distintos lenguajes de programación.
CEO32		Capacidad de seleccionar y comprender las técnicas más adecuadas para el análisis crítico de problemas complejos de inteligencia y seguridad y otras cuestiones relevantes de la agenda internacional actual
CEO33		Conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento para la toma de decisiones de negocio.
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.
CEO35		Comprender y ser capaz de desarrollar herramientas de visualización avanzadas.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Capítulo 1: Introducción a la programación

1.1 Paradigmas de programación:

- Programación Imperativa
- Programación procedural
- Programación orientada a objetos
- Programación funcional.

1.2 Lenguajes de programación más utilizados:

- Lenguaje máquina
- Lenguaje ensamblador
- Lenguajes de alto nivel: C, Java, Python, Scala, etc.

1.3 Metodología de programación:

- Introducción a las técnicas de diseño de algoritmos y programas
- Programación modular y estructurada

Capítulo 2: Instalación de ANACONDA

2.1 Instalación de Anaconda

2.2 Introducción al entorno de Desarrollo. Diferencias entre celdas markdown y code

2.3 Importar librerías

2.4 Salvar y descargar notebooks



2.3 Modo shell y IDE.

Capítulo 3: Conceptos básicos de python

3.1 Tipos de datos: enteros, reales, cadenas, etc

3.2 Entrada de datos: input

3.3 Salida de datos: print básico

Capítulo 4: Operadores y expresiones

4.1 Operadores: asignación, aritméticos, lógicos y relacionales, operadores de asignación compuestos (+=, etc)

4.2 Otros operadores

Chapter 5: Funciones de Entrada/Salida.

5.1 Función input().

5.2 Función print()

5.3 Métodos para manipular cadenas: format()

Capítulo 6: Sentencias de control-I

6.1 Sentencia if

6.2 Sentencia if-else

6.3 Sentencia if-elif

Capítulo 7: Sentencias de control-II

7.1 Bucles for (iterable, range))

7.2 Bucles while

7.3 Bucles anidados

Capítulo 8. Strings o cadenas

8.1 Definición y creación de cadenas

8.2 Secuencias de escape

8.3 Acceso a los elementos de una cadena. Operador índice, slicing, *, +, in, not in



8.4 Funciones y métodos de cadenas: len(), int(), lower(), etc.

Capítulo 9. Listas

9.1 Definición, creación y actualización de listas

9.2 Acceso a los elementos de una lista. Operador índice, slicing, *, +, in, not in

9.3 Creación de listas mediante List Comprehensions

9.4 Funciones y métodos aplicados cadenas: len(), sum(), append(), etc.

9.5 De cadenas a listas y viceversa (split vs join)

9.6 Listas de listas

Capítulo 10. Tuplas y diccionarios

10.1 Definición y creación de tuplas

10.2 Acceso a los elementos de una tupla.

10.3 Operadores y funciones en tuplas

10.4 Definición, creación y actualización de diccionarios

10.5 Acceso a los elementos de un diccionario

10.6 Funciones y métodos aplicados a diccionarios:items(), values(), keys(), etc

Capítulo 11. Funciones en python

11.1 Definición de función

11.2 Tipos de funciones:

- built-in-functions(abs, pow, etc),
- incorporadas en módulos, se deben importar (import math, math.sin),
- creadas por el programador

11.3 Estructura de una función: encabezado(parámetros), cuerpo y return

11.4 Llamada a una función y devolución de valores(return)

11.5 Ámbito de las variables

Capítulo 12. Manipulación masiva de datos: Ficheros

12.1 Definición de ficheros.Tipos de ficheros

12.2 Ficheros de texto:

- Apertura. Modos de apertura (w, r, a, w+, r+, a+). Cláusula with-as
- Creación de ficheros de texto: file.write(), file.writelines().
- Lectura de ficheros de texto: file.read(), file.readline(), file.readlines(),
- Utilización de split() y splitlines()

12.3 Ficheros binarios.

- Librería pickle:dump y load
- Apertura. Modos de apertura
- try: ... except:

Capítulo 13. Manejo y Análisis de estructuras de datos. Librería Pandas

Breve introducción a Pandas.

Capítulo 14. Procesamiento de datos multimedia

14.1 Ejemplo práctico de procesamiento de imágenes y/o audio.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO

En todos los temas los alumnos realizarán sesiones prácticas en las que tendrán que resolver los problemas planteados con creatividad, espíritu crítico y decidiendo la mejor solución de las posibles y más eficiente en cada caso. Planificación y organización del algoritmo a programar.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

1.- 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 (15 horas).

CG01, CG02, CG03,
CG11, CE28

2.- Resolución en clase de problemas prácticos. Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa (15 horas).

CG01, CG02, CG03,
CG11, CE28



<p>3.- Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio (30 horas).</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11, CE28</p>
<p>4.- 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. Y también para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11, CE28</p>

Metodología No presencial: Actividades

<p>1.- Estudio individual del material a discutir en clases posteriores. Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores (20 horas).</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11</p>
<p>2.- Estudio de los problemas prácticos resueltos en clase. (15 horas)</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11</p>
<p>3.- Resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno. El alumno una vez estudiados los conceptos teóricos debe ponerlos en práctica para resolver los problemas. (55 horas).</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11, CE28</p>
<p>4.- Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio. (30 horas)</p>	<p>CG01, CG02, CG03, CG11, CE28</p>

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de Carácter expositivo	Exposición pública de temas o trabajos	Ejercicios y resolución de casos y de problemas
15.00	15.00	30.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Estudios individual y/o en grupo, y lectura organizada	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Sesiones tutoriales
30.00	85.00	5.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen Final	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. 	60



Exámenes breves de contenido teórico o práctico, de desarrollo o tipo test.	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de conceptos• Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.	10
Participación activa del alumno en el aula	<ul style="list-style-type: none">• Participación activa y asistencia a clase	10
Evaluación de trabajos individuales	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de conceptos• Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.	10
Evaluación de trabajos en grupo	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de conceptos• Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.	10

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria

1. **Examen final (60% del total):** La nota mínima del examen de Teoría final es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.
2. **Evaluación del rendimiento (30% del total):** Pruebas en clase y trabajos individuales y en grupo.
3. **Asistencia y participación activa en clase (10% del total)**

Convocatoria Extraordinaria

1. **Examen (80% del total):** La nota mínima del examen de Teoría extraordinario es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.
2. **Evaluación del rendimiento (20%):** Media de la calificación de evaluación de seguimiento obtenida a lo largo del curso.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Pruebas de evaluación del rendimiento	Semanas 7	
Examen Final	Exámenes ordinarios	
Prácticas de laboratorio	Semanalmente	Semanalmente
Lectura y estudio de los contenidos teóricos	Después de cada clase	



Resolución de los problemas propuestos	Semanalmente	Semanalmente
Entrega de los problemas propuestos	Semanalmente	Semanalmente
Preparación de las pruebas que se realizarán durante las horas de clase	Antes de cada prueba	
Preparación de Examen final		

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Alberto Cuevas Álvarez, "Python 3. Curso Práctico" Editorial RAMA
- Andrés Marzal Varó, Isabel Garcías, Pedro García, "Introducción a la programación con Python 3" Edita: Publicacions de la Universitat Jaume I.

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>