



## TECHNICAL SHEET OF THE SUBJECT

Data of the subject	
Subject name	Application Development for Data Visualization
Subject code	DTC-BA-516
Main program	<a href="#">Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics</a>
Involved programs	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Fifth year]
Credits	3,0 ECTS
Type	Obligatoria (Grado)
Department	Department of Telematics and Computer Sciencis
Coordinator	David Martín-Corral

Teacher Information	
Teacher	
Name	David Martín-Corral Calvo
Department	Department of Telematics and Computer Sciencis
EEmail	dmartincorral@icai.comillas.edu

## SPECIFIC DATA OF THE SUBJECT

Contextualization of the subject	
----------------------------------	--

Competencies - Objectives	
---------------------------	--

Competences	
-------------	--

GENERALES	
-----------	--

CG01	Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos						
	<table border="1"><tbody><tr><td>RA1</td><td>Identificar y organizar temporalmente las tareas necesarias para la realización sus actividades de aprendizaje, cumpliendo con los plazos establecidos de entrega de actividades.</td></tr><tr><td>RA2</td><td>Ser capaz de integrarse y participar en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo.</td></tr></tbody></table>	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.		
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						
	<table border="1"><tbody><tr><td>RA1</td><td>Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos</td></tr><tr><td>RA2</td><td>Seleccionar las fuentes de información digital más significativas</td></tr><tr><td>RA3</td><td>Identificar las fuentes de información más relevantes para cada problema</td></tr></tbody></table>	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
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						



	<b>RA4</b>	Utilizar las herramientas digitales idóneas para la adquisición y gestión de la información y es capaz de integrar esa información de una manera racional
<b>CG03</b>	Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos tanto cuantitativos como cualitativos	
	<b>RA1</b>	Resolver problemas y realizar trabajos aplicando una diversidad metodológica de análisis
	<b>RA2</b>	Identificar correctamente los conocimientos aplicables a cada situación
	<b>RA3</b>	Identificar la metodología más apropiada para la resolución de los problemas planteados, conociendo las herramientas software más relevantes y aportando una visión crítica.
<b>CG07</b>	Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo, en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Participar de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias
	<b>RA2</b>	Orientarse a la consecución de acuerdos y objetivos comunes
	<b>RA3</b>	Ser capaz de organizar y/o coordinar equipos de trabajo
<b>CG08</b>	Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Identificar los supuestos y las limitaciones de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
	<b>RA2</b>	Ejercer una valoración crítica de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación
<b>CG09</b>	Compromiso ético en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	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.
	<b>RA2</b>	Conocer y desarrollar las bases de la ética profesional
<b>CG11</b>	Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información	
	<b>RA1</b>	Organizar los materiales de la asignatura con el fin de articular su aprendizaje
	<b>RA2</b>	Poseer criterio para decidir la utilización de los medios humanos y otros recursos puestos a su disposición para el aprendizaje
	<b>RA3</b>	Realizar sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CE23</b>	Conocer y utilizar las bases de datos relacionales	
	<b>RA1</b>	Conocer el concepto de base de datos y su importancia para el almacenamiento ordenado de la información



	<b>RA2</b>	Comprender y aplicar el concepto de entidad relación y es capaz de diseñar bases de datos relacionales
	<b>RA3</b>	Conocer la sintaxis básica de los sistemas de recuperación de información más utilizados
<b>CE24</b>	Conocer y aplicar técnicas más efectivas de visualización de datos y su importancia para la extracción de conocimiento	
	<b>RA1</b>	Conocer los tipos de representaciones más importantes y su idoneidad en función del tipo de información.
	<b>RA2</b>	Identificar los parámetros más relevantes en un conjunto de datos mediante técnicas elementales de análisis exploratorio
	<b>RA3</b>	Ser capaz de producir representaciones gráficas que sintetizan conjuntos de datos voluminosos
<b>CE25</b>	Comprender los conceptos más importantes asociados al Big Data y sus elementos característicos	
	<b>RA1</b>	Conocer el concepto de paralelismo y la importancia de la distribución de datos voluminosos
	<b>RA2</b>	Identificar las necesidades específicas asociadas al manejo, adquisición y almacenamiento de volúmenes masivos de datos.
	<b>RA3</b>	Comprender y conocer las tecnologías de comunicaciones (redes) y computación precisas para la distribución y recuperación de información, así como de su análisis.
<b>CEO33</b>	Conocer y usar técnicas de análisis de información para extraer el conocimiento para la toma de decisiones de negocio.	
	<b>RA01</b>	Conoce y comprende las herramientas de apoyo a la decisión en el ámbito de la empresa
	<b>RA02</b>	Es capaz de implementar una solución computerizada de apoyo a la decisión.
	<b>RA03</b>	Comprende y aplica herramientas de adquisición, representación e inferencia, y aquellas técnicas de aprendizaje automático y basadas en sistemas inteligentes
<b>CEO34</b>	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.	
	<b>RA01</b>	Conoce y comprende la problemática del Big Data y las técnicas más avanzadas de computación y almacenamiento usadas en la actualidad.
	<b>RA02</b>	Comprende y es capaz de administrar una arquitectura Hadoop y otras arquitecturas NoSQL.
	<b>RA03</b>	Comprende y aplica las técnicas de MapReduce y otras técnicas avanzadas de computación específicas para el análisis de datos voluminosos.
<b>CEO35</b>	Comprender y ser capaz de desarrollar herramientas de visualización avanzadas.	
	<b>RA01</b>	Conoce y aplica las metodologías y herramientas de desarrollo de aplicaciones orientadas a la visualización.



	<b>RA02</b>	Identifica las necesidades de síntesis de información y la representación visual automatizada.
<b>CEO36</b>	Conocer y comprender las herramientas más extendidas de gestión de datos.	
	<b>RA01</b>	Conoce y comprende el modelo de extracción, transformación y carga de datos orientados a la gestión de la empresa.
	<b>RA02</b>	Conoce las tecnologías OLAP y su uso en el contexto de los datawarehouses corporativos.
	<b>RA03</b>	Conoce y es capaz de generar informes basados en la gestión de datos para la toma de decisiones.
<b>CEO37</b>	Conocer y aplicar las técnicas de extracción de información de redes sociales y portales web.	
	<b>RA01</b>	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
	<b>RA02</b>	Conoce y es capaz de administrar un sistema de recopilación, agregación y evaluación del <i>¿sentimiento¿</i> asociado a la imagen corporativa en redes sociales
	<b>RA03</b>	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.

## THEMATIC BLOCKS AND CONTENTS

### Contents - Thematic Blocks

#### Topic 1: Introduction to Python

- Installation of Python/Anaconda environments
- Basic operations, data structures, loops, functions, classes
- Reading and manipulation of data
- Model generation and construction
- Simple visualizations

#### Topic 2: Development of tools for interactive data visualization

- Interactive visualizations with Plotly
- Introduction to CSS for Dash
- Introduction to HTML for Dash
- Callbacks and interactive components in Dash
- Development of a dashboard
- Automation of data acquisition and presentation processes
- Other visualization tools

#### Topic 3: Application deployment

- Development, testing, pre-production, and production environments
- CI/CD and the lifecycle of a model
- Deployment of Machine Learning models as APIs

- Consumption of models via APIs
- Deployment of a visualization application
- Building and deploying models in the cloud

## TEACHING METHODOLOGY

### General methodological aspects of the subject

## SUMMARY STUDENT WORKING HOURS

CLASSROOM HOURS	
Lecciones de Carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas
28.00	2.00
NON-PRESENTIAL HOURS	
<b>ECTS CREDITS: 3,0 (30,00 hours)</b>	

## EVALUATION AND CRITERIA

Evaluation activities	Evaluation criteria	Weight
Development and presentation of the application or dashboard	50%	50 %
Theoretical-practical exams Mid-semester test (15%) Final test (35%)	50%	50 %

### Ratings

- Development and presentation of the application or dashboard (50%)
- Mid-semester test (15%)
- Theoretical-practical exam (35%)

The extraordinary call will consist of developing an application plus a theoretical-practical exam on the subject's content.

- Development of an application or dashboard (30%)
- Theoretical/practical exam (70%)

## BIBLIOGRAPHY AND RESOURCES

### Basic Bibliography

1. Interactive Dashboards and Data Apps with Plotly and Dash
2. Introducing MLOps: How to Scale Machine Learning in the Enterprise
3. Online Course: Python and Flask Bootcamp: Create Websites using Flask!
4. Online Course: Interactive Python Dashboards with Plotly and Dash
5. [Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures.](#)
6. Web Developer Bootcamp with Flask and Python
7. Machine Learning Crash Course with TensorFlow APIs

In compliance with current regulations on the **protection of personal data**, we would like to inform you that you may consult the aspects related to privacy and data [that you have accepted on your registration form](#) by entering this website and clicking on "download"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>