

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Introduction to programming
Código	
Titulación	Grado en Business Analytics-E3
Curso	Segundo
Cuatrimestre	2º
Créditos ECTS	6
Carácter	Básico
Departamento	Telemática y Computación
Área	
Coordinador	Ali Asghar Dabbagh

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Luis Gahete
Departamento	Telemática y Computación
Área	Programación
Despacho	Alberto Aguilera 25
e-mail	ilgahete@icai.comillas.edu
Horario de Tutorías	Se comunicará el primer día de clase.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Ali Asghar Dabbagh
Departamento	Telemática y Computación
Área	Programación
Despacho	Alberto Aguilera 25
e-mail	asgar@comillas.edu
Horario de Tutorías	Se comunicará el primer día de clase.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

### Aportación al perfil profesional de la titulación

For the professional profile of E-3 analytics graduate student, this course introduces to the student the knowledge and tools necessary in analysis and treatment of data. Among many tools used in analysis of data, it is essential to acquire a relevant knowledge of programming languages. In this course, the python programming is selected, it is an easy language to master and at the same time, it provides to students a powerful tool to use when working with data mining technics, big data and massive data manipulation.

### Prerrequisitos

Ninguno

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Chapter 1: INTRODUCTION TO PROGRAMMING.

- 1.1 Paradigms of programming:
- Imperative or procedural programming.
  - Object oriented programming.
  - Functional programming.
  - etc.
- 1.2 Most current programming languages used:
- Machine language.
  - Assembly language.
  - High-level languages: C, Java, Python, Scala, etc.
- 1.3 Programming methodology:
- Introduction to algorithm and program design technics.
  - Modular programming and structural programming.

#### Chapter 2: INTRODUCTION TO PYTHON.

- 2.1 General description of language.  
2.2 Installing python.  
2.3 Editors to write programs.

#### Chapter 3: PYTHON BASICS.

- 3.1 Data types: integer numbers, real numbers, strings, etc.  
3.2 Special characters.  
3.3 Comments.

#### Chapter 4: OPERATORS AND EXPRESSIONS.

- 4.1 Arithmetic operators.  
4.2 Assignment operators.  
4.3 Relational operators.  
4.4 Logical operators.  
4.5 Other operators.

#### Chapter 5: INPUT/OUTPUT FUNCTIONS.

- 5.1 print() function.  
5.2 raw\_input() function.  
5.3 input() function.  
5.4 Formating data.  
5.5 Other functions.  
5.6 Constants.

#### Chapter 6: CONTROL SENTENCES-I

- 6.1 if sentence.  
6.2 if-else sentence.  
6.3 if-elif sentence.

#### Chapter 7: CONTROL SENTENCES-II.

7.1 for loop.  
 7.2 while loop.

**Chapter 8. DATA STRUCTURES-LISTS.**

8.1 Definition of lists.  
 8.2 Declaring lists.  
 8.3 Read and write lists.  
 8.4 Nested lists.  
 8.5 Important functions for lists.  
 8.6 Creating matrix.

**Chapter 9. STRINGS.**

9.1 Declaring string.  
 9.2 Reading and displaying strings.  
 9.3 Special characters.  
 9.4 Operating with strings.  
 9.5 String functions.

**Chapter 10. TUPLES AND DICTIONARIES.**

10.1 Tuples  
 10.2 How to create tuples  
 10.3 General operations with tuples  
 10.4 Functions used with tuples  
 10.5 Dictionaries  
 10.6 Declaration of dictionaries  
 10.7 General operations with dictionaries  
 10.8 Functions used with dictionaries

**Chapter 11. FUNCTIONS IN PYTHON.**

11.1 Advantages of using functions.  
 11.2 Definition of function in Python.  
 11.3 General format of a function.  
 11.4 Function calls.  
 11.5 Local and global variables used in functions.  
 11.6 Passing by value and passing by reference.

**Chapter 12. Massive data manipulation: Files**

12.1 Creating files.  
 12.2 Functions used with files.  
 12.3 Text files.  
 12.4 Modes of opening file.  
 12.5 Input/Output functions used in files.  
 12.6 Binary files

**Chapter 13. Multimedia data processing**

13.1 Audio and image processing.

## **Chapter 14. OBJECT ORIENTED PROGRAMING IN PYTHON.**

- 14.1 Introduction to OOP
- 14.2 General format of class.
- 14.3 Objet variables
- 14.4 Creating and using object variables.
- 14.5 Inheritance.

## **PRÁCTICAS EN LABORATORIO**

For every subject studied the students will do practical sessions in lab in order to work with different exercises given in the class to promote creativity and originality in finding the best and most efficient solution for every case.

<b>Competencias – Resultados de Aprendizaje</b>
<b>Competencias</b>
<b>Competencias Generales</b>
<p>CG 1. Capacidad de organización y planificación en la identificación de problemas en el contexto de datos masivos.</p> <p>CG 2. Capacidad de análisis de datos masivos procedentes de diversas fuentes: texto, audio, numérica e imagen.</p> <p>CG 3. Resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno de datos masivos, tanto cuantitativos como cualitativos.</p> <p>CG 7. Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo en la sociedad de la información.</p> <p>CG 8. Capacidad crítica y autocrítica en la sociedad de la información.</p> <p>CG 9. Compromiso ético en la sociedad de la información.</p> <p>CG 11. Capacidad para aprender y trabajar autónomamente en la sociedad de la información.</p>
<b>Competencias de Formación Básica</b>
<b>Competencias Específicas</b>
<p>CE 28. 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.</p>
<b>Resultados de Aprendizaje</b>

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- 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.
- RA4. Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos.
- RA5. Seleccionar las fuentes de información digital más significativas.
- RA6. Identificar las carencias de información de la situación planteada y establecer sus relaciones con elementos externos.
- RA7. Resolver problemas y realizar trabajos aplicando una diversidad metodológica de análisis.
- RA8. Identificar correctamente los conocimientos aplicables a cada situación.
- RA9. Identificar la metodología más apropiada para la resolución de los problemas planteados, conociendo las herramientas software más relevantes y aportando una visión crítica.
- RA10. Participar de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias.
- RA11. Orientarse a la consecución de acuerdos y objetivos comunes.
- RA12. Ser capaz de organizar y/o coordinar equipos de trabajo.
- RA13. Identificar los supuestos y las limitaciones de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación.
- RA14. Ejercer una valoración crítica de los modelos y metodologías a aplicar en cada situación.
- RA15. 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.
- RA16. Conocer y desarrollar las bases de la ética profesional.
- RA17. Organizar los materiales de la asignatura con el fin de articular su aprendizaje.
- RA18. Poseer criterio para decidir la utilización de los medios humanos y otros recursos puestos a su disposición para el aprendizaje.
- RA19. Realizar sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico.
- RA20. Conocer y comprender las distintas aproximaciones a la programación y los lenguajes más utilizados en el contexto del análisis de información.
- RA21. Ser capaz de elaborar programas sencillos con elementos como bucles o condicionales.
- RA22. Conocer y comprender el concepto de función y las capacidades de entrada y salida más comunes de los distintos lenguajes de programación.

## METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	Competencias
<p>1. <b>Clase magistral y presentaciones generales.</b> 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).</p> <p>2. <b>Resolución en clase de problemas prácticos.</b> 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).</p> <p>3. <b>Prácticas de laboratorio.</b> 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>4. <b>Tutorías.</b> 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><b>CE28, CG1, CG2, CG3 y CG11</b></p>
Metodología No presencial: Actividades	Competencias
<p>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</p> <p>1. <b>Estudio individual del material</b> 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>2. <b>Estudio de los problemas prácticos</b> resueltos en clase. (15 horas)</p>	<p><b>CE28, CG1, CG2, CG3 y CG11</b></p> <p><b>CE28, CG1, CG2, CG3 y CG11</b></p>



## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	PESO
<p><b><u>Realización de exámenes:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Examen Final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> <li>- Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> </ul>	<b>60%</b>
<p><b><u>Evaluación del Rendimiento.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pruebas realizadas en clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> <li>- Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> </ul>	<b>30%</b>
<p><b><u>Participación activa en clase.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a clase.</li> </ul>		<b>10%</b>

### **Criterios de Calificación**

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

#### **Exámenes (60% del total):**

60% Examen final: Teoría

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.

#### **Evaluación del rendimiento (30% del total):**

Pruebas en clase.

#### **Asistencia a clase (10% del total)**

Participación en clase.

#### **Convocatoria Extraordinaria**

##### **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.

##### **Evaluación del rendimiento (20%):**

Media de la calificación de evaluación de seguimiento obtenida a lo largo del curso.

### RESUMEN PLAN DE LOS TRABAJOS Y CRONOGRAMA

Actividades Presenciales y No presenciales	Fecha de realización	Fecha de entrega
<input type="checkbox"/> Pruebas de evaluación del rendimiento	Semanas 7 y 13	
<input type="checkbox"/> Examen Final	exámenes ordinarios	
<input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	Semanalmente	
<input type="checkbox"/> Lectura y estudio de los contenidos teóricos	Después de cada clase	
<input type="checkbox"/> Resolución de los problemas propuestos	Semanalmente	
<input type="checkbox"/> Entrega de los problemas propuestos		Se indicará en las clases
<input type="checkbox"/> Preparación de las pruebas que se realizarán durante las horas de clase	Antes de cada prueba	
<input type="checkbox"/> Preparación de Examen final		

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS			
<b>Lección magistral</b>	<b>Resolución de</b>	<b>Prácticas laboratorio</b>	
15	15	30	
<b>Trabajo autónomo sobre</b>	<b>Trabajo autónomo sobre</b>	<b>Prácticas de laboratorio</b>	<b>Resolución de problemas</b>
20	15	30	55
<b>CREDITOS ECTS: 6 (180)</b>			

### **Bibliografía Básica**

#### **Libros de texto**

- 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.

### **Bibliografía Complementaria**

#### **Libros de texto**