



viu

Universidad  
Internacional  
de Valencia

# Guía de Asignatura

## **ASIGNATURA: *Herramientas de Programación***

**Título:** *Máster Universitario en Big Data y Ciencia de Datos*

**Materia:** *Complementos Formativos*

**Créditos:** *6 ECTS*

**Código:** *16MBID*

## Índice

1. Organización general .....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Introducción a la asignatura.....	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
2. Contenidos/temario .....	4
3. Metodología .....	5
4. Actividades formativas.....	5
5. Evaluación.....	7
5.1. Sistema de evaluación .....	7
5.2. Sistema de calificación .....	7
6. Bibliografía .....	9

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>TITULACIÓN</b>	<i>Máster Universitario en Big Data y Ciencia de Datos</i>
<b>ASIGNATURA</b>	<i>Herramientas de programación</i>
<b>CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA</b>	<i>16MBID_Herramientas de programación</i>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Cuatrimestre</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Introducción a la asignatura

Herramientas de Programación contribuye a que los alumnos obtengan competencias necesarias para el aprovechamiento de las asignaturas propias del Máster en el uso de la programación para resolver problemas propios de la ingeniería, que incluyen procesos informáticos.

El enfoque de la asignatura incluye el uso de herramientas actuales para programar y el manejo de estructura de datos. Las herramientas de los lenguajes de programación como Python o R incluyen los paradigmas de la programación orientada a objetos, el uso de diccionarios y dataframes y librerías para integración, exploración, tratamiento, modelización de datos y accesos a bases de datos. El objetivo general es adquirir habilidades de nivelación para que el estudiante pueda enfrentarse a la tecnología de Big Data.

## 1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS GENERALES

CG.1.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG.2.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG.3.- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG.4.- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE.1.- Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data.

## 2. Contenidos/temario

1. El lenguaje estandar SQL.
2. Componentes y funciones de un SGBD.
3. Diseño de bases de datos relacionales.
4. Bases de datos NoSQL.
5. Bases de datos distribuidas.
6. Gestión de almacenamiento local. Discos, RAID, Volúmenes lógicos, Caché de bloques, Sistemas avanzados de archivos.
7. Integración de datos y procesos de migración de datos. 8. Introducción a Hadoop Distributed File System.

### 3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

### 4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

#### 1. Actividades de carácter teórico

Actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario).

#### 2. Actividades de carácter práctico

Actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

#### 3. Tutorías

Sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

#### 4. Trabajo autónomo

Actividades que el estudiante desarrolla autónomamente, enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

#### 5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con medios de control antifraude) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio de actividades de evaluación continua (*)	20% - 80%
Examen con preguntas teóricas y prácticas	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final (*)	20% - 60%

**\* Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

### 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».



## 6. Bibliografía

### Bibliografía de referencia

- Charte-Ojeda, Francisco. (2014). Análisis exploratorio y visualización de datos con R. Recuperado de: <http://www.fcharte.com/libros/ExploraVisualizaConR-Fcharte.pdf>
- Downey, A. (2015). Think Python. How to Think Like a Computer Scientist. Needham, MA: Green Tea Press. Recuperado de: <http://greenteapress.com/wp/think-python-2e/>
- Harrington, A. N. (2015). Hands-on Python Tutorial. Recuperado de: <http://anh.cs.luc.edu/python/hands-on/3.1/handsonHtml/>
- Klein, B. (2016). Python 3 Tutorial. Bodenseo. Recuperado de: [https://www.python-course.eu/python3\\_course.php](https://www.python-course.eu/python3_course.php)
- Marzal-Varó, A., García-Luengo, I., & García-Sevilla, P. (2014). Introducción a la programación con Python 3. Castellón, España: Universitat Jaume I. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/102653>
- Python Software Foundation (2108). The Python Tutorial. Recuperado de: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>
- Refsnes Data. (2021). R Tutorial. Recuperado de: <https://www.w3schools.com/python/>

### Bibliografía complementaria

- <https://go.exlibris.link/wjSd4V8H/> / Introducción a la programación con Python 3 / por Marzal Varó, Andrés;García Sevilla, Pedro;Gracia Luengo, Isabel.
- <https://go.exlibris.link/LjFOqgzB/> / Introducción práctica a la programación con Python / por Fernández de Sevilla Vellón, María Ángeles / 2019.
- <https://go.exlibris.link/xLfx74dM/> / Introducción a la computación y programación con Python / por Guzdial, Mark J; / Ericson, Barbara / 2013.