

---

Máster en Business Analytics  
y Data Science  
Edición 2017/2018



Universidad  
de Alcalá

---

**Asignatura:** MÓDULO DE NIVELACIÓN

**Módulo:** MÓDULO DE NIVELACIÓN

**Coordinador:** Salvador Sánchez-Alonso, [salvador.sanchez@uah.es](mailto:salvador.sanchez@uah.es)

## OBJETIVOS

El objetivo general del módulo es nivelar a los alumnos en lo referente a los conocimientos básicos de tecnologías de la información que resultan de vital importancia para el correcto desarrollo del máster.

El módulo de nivelación es un módulo opcional, de especial interés para todos aquellos alumnos poco familiarizados con las tecnologías de la información. Aquellos alumnos que provengan de áreas ligadas a las tecnologías de la información, podrán optar por no cursar el módulo o cursar parcialmente los temas con los que no estén experimentados.

En concreto, los objetivos del módulo serán:

1. Introducir los principales formatos de intercambio de datos en la web (XML y JSON), y tecnologías asociadas (HTML, HTTP, REST...)
2. Aprender los conceptos fundamentales de programación para su uso en entornos de data science.
3. Comprender la utilidad de las máquinas virtuales y ser capaz de configurar y utilizar una máquina virtual Linux con Virtual Box para el desarrollo del curso.
4. Adquirir destreza básica trabajando con sistemas operativos Linux, empleando Ubuntu Linux.
5. Adquirir destreza básica en la creación y modificación de scripts de Bash Shell Script.
6. Introducir los conceptos básicos del modelo relacional y el lenguaje de consultas SQL.
7. Poner en práctica el lenguaje SQL en un sistema de gestión de bases de datos relacionales en el contexto de casos particulares.
8. Aprender utilizar Git y Github como herramientas de control de versiones para la gestión de repositorios necesarios tanto en el desarrollo como en el trabajo colaborativo del data scientist.
9. Aprender la sintaxis básica de Markdown, lenguaje de marcado ligero usando texto plano, muy utilizado hoy en día para documentar de forma rápida.

## METODOLOGÍA

Las sesiones presenciales serán eminentemente prácticas. El profesor intercalará la lectura y explicación de la teoría con la realización de ejemplos prácticos y la propuesta de ejercicios.

Fuera del aula, los alumnos deberán realizar distintos ejercicios de manera individual para continuar poniendo en práctica y profundizar sobre lo tratado en la sesión presencial.

# PROGRAMA

El programa se estructura en tres bloques, que se describen a continuación.

## **Bloque 1:** “Tecnologías web”

Actividades:

1. Formatos de datos para la web: XML y JSON.
2. Tecnologías Web: HTTP, HTML, REST.
3. Realización de ejercicios prácticos.

Materiales:

1. Transparencias y ejercicios de clase.
2. Navegador web.

## **Bloque 2:** “Introducción a la programación con Python”

Actividades:

1. Uso del intérprete de comandos y de herramientas interactivas.
2. Introducción a los conceptos de datos y tipos de datos.
3. Uso básico de estructuras de control.
4. Módulos (funciones) y su uso para crear bibliotecas.
5. Estructuras de datos básicas: listas, conjuntos y diccionarios.
6. Realización de ejercicios prácticos.

Materiales:

1. Ejercicios y ejemplos de clase.
2. Herramientas de visualización de Python en la Web.

## **Bloque 3:** “Máquinas virtuales y Linux”

Actividades:

1. Instalación de una máquina virtual con Ubuntu Linux mediante Virtual Box.
2. Uso de los principales comandos sobre la consola de Linux.

Materiales:

1. Transparencias y ejercicios de clase.
2. Virtual Box.
3. Ubuntu Linux.

## **Bloque 4:** “Bash Shell Script”

Actividades:

1. Creación de programas Bash Shell Script en Linux.
2. Realización de ejercicios prácticos.

Materiales:

1. Transparencias y ejercicios de clase.
2. Virtual Box.
3. Ubuntu Linux.

## **Bloque 5:** “El modelo relacional y SQL”

Actividades:

1. Introducción a los conceptos básicos del modelo relacional.
2. Uso de los principales comandos del lenguaje SQL de forma que puedan realizarse consultas sobre una base de datos relacional.
3. Aplicación básica de SQL sobre la herramienta SQLite mediante varios casos particulares.
4. Realización de ejercicios prácticos.

Materiales:

1. Transparencias y ejercicios de clase.
2. MySQL y MySQLWorkbench

## **Bloque 6:** “Git, GitHub y Markdown”

Actividades:

1. Descarga, instalación y configuración de Git.
2. Uso de los principales comandos de Git.
3. Creación y configuración de una cuenta en GitHub.
4. Manejo de repositorios locales y remotos.
5. Creación de un fichero Markdown con toda su sintaxis.
6. Realización de ejercicios prácticos.

Materiales:

1. Transparencias y ejercicios de clase.
2. Git.

## **MATERIALES**

No se requerirá de material adicional al citado en el apartado anterior. Todo el material empleado para este módulo es abierto y gratuito.

## **EVALUACIÓN**

Por su naturaleza, el módulo no tiene una evaluación que se refleje en las calificaciones del programa. No obstante, los profesores de cada bloque propondrán ejercicios de evaluación a modo de auto-evaluación con carácter de **contenidos mínimos**, para que los estudiantes puedan auto-evaluarse sobre las competencias básicas que requerirán para poder desenvolverse en el resto de los módulos.

## PROFESORADO

**Salvador Sánchez** es actualmente profesor titular en el departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Alcalá. Su formación es la de Ingeniero Informático por la Universidad Pontificia de Salamanca y Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid, además de Licenciado en Documentación por la Universidad de Alcalá. Cuenta con casi 20 años de experiencia docente donde siempre ha habido una parte importante dedicada a los lenguajes de programación, sus fundamentos y su procesamiento automatizado. En su faceta investigadora ha coordinado y participado en numerosos proyectos de investigación europeos, y dirigido mas de 10 tesis doctorales cuyos resultados se han plasmado en numerosas publicaciones en Congresos y revistas científicas internacionales.

**Adolfo Sanz de Diego** es Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid. Después de hacer un Máster no Universitario de Programador y Administrador Intranet/Internet, se dedicó profesionalmente al desarrollo de aplicaciones web hasta que dio el salto a la docencia. Actualmente compagina su trabajo como asesor técnico docente en el servicio TIC de la Dirección General de Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, con el de formador técnico especializado en tecnologías de desarrollo. Así mismo, y por afición, creó HackathonLovers, un grupo de programadores, diseñadores y emprendedores amantes del desarrollo.