

---

# Máster en Internet de las Cosas Máster en Data Science

Edición 2017/2018



---

**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 preparatorio, 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 seguir el módulo o seguir parcialmente los temas con los que no estén experimentados. No obstante, todos los estudiantes deben hacer la evaluación mediante Pruebas de Evaluación Continua (PECs). Aunque el módulo no se refleja en una calificación en el expediente del alumno, es necesario hacer la evaluación para detectar problemas de preparación y conocimientos previos de manera temprana.

En concreto, los objetivos del módulo serán:

1. Aprender los conceptos fundamentales de programación para su uso en entornos de data science y otras tareas de programación.
2. 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.
3. Adquirir destreza básica trabajando con sistemas operativos Linux, empleando Ubuntu Linux.
4. Introducir los principales formatos de intercambio de datos en la web (XML y JSON), y tecnologías asociadas (HTML, HTTP, REST...)
5. Introducir los conceptos básicos del modelo relacional y el lenguaje de consultas SQL.
6. Poner en práctica el lenguaje SQL en un sistema de gestión de bases de datos relacionales en el contexto de casos particulares.
7. Aprender utilizar Git y Github como herramientas de control de versiones para la gestión de repositorios necesarios tanto en las tareas de programación como en el trabajo colaborativo del data scientist.
8. Aprender a usar GIST para el intercambio de código y GitHub Desktop como GUI de Git.
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

El módulo se imparte en modo “flipped class” o [aula invertida](#), lo que implica un estudio previo de los contenidos por parte del alumno, y un trabajo activo en los ejercicios, casos y prácticas, que se complementa con una sesión presencial opcional eminentemente práctica donde se afianzan y se profundiza en los conocimientos y habilidades adquiridas.

En este módulo, el aprendizaje del alumno se hace fundamentalmente mediante el trabajo con ejercicios cortos resueltos y propuestos en los diferentes bloques, dado que se trata de adquirir conceptos a través de la práctica, que después se asume el alumno posee para el resto de los módulos del programa.

## PROGRAMA

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

### **Bloque 1:** “Introducción a la programación con Python”

- 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, tuplas y diccionarios.

### **Bloque 2:** “Máquinas virtuales y Linux”

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

### **Bloque 3:** “Tecnologías web”

1. Formatos de datos para la web: XML y JSON.
2. Recuperación de datos de internet usando una API REST.

### **Bloque 4:** “El modelo relacional y SQL”

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. Otros sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

### **Bloque 5:** “Git, GitHub y Markdown”

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. Uso y manejo de GIST.
6. Uso y manejo de un GUI de Git, como GitHub Desktop.
7. Creación de un fichero Markdown con toda su sintaxis.

## PROGRAMACIÓN

SEMANA	BLOQUE
del 23/10 al 29/10	Bloque 1: “Introducción a la programación con Python”
del 30/10 al 05/11	
del 06/11 al 12/11	Bloque 2: “Máquinas virtuales y Linux”
del 13/11 al 19/11	Bloque 3: “Tecnologías web”
del 20/11 al 26/11	Bloque 4: “El modelo relacional y SQL”
del 27/11 al 03/12	Bloque 5: “Git, GitHub y Markdown”

## 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 más de 10 tesis doctorales cuyos resultados se han plasmado en numerosas publicaciones en Congresos y revistas científicas internacionales.

Mail: [salvador.sanchez@uah.es](mailto:salvador.sanchez@uah.es)

Imparte: el Bloque 1.

**Antonio Sarasa Cabezuelo** es Licenciado en C.C. Matemáticas en la especialidad de C.C. Computación por la Universidad Complutense de Madrid, Ingeniero Técnico Informático en Sistemas e Ingeniero Técnico Informático en Gestión por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, Ingeniero Superior en Informática y Graduado en Ingeniería Informática por la Universitat Oberta de Catalunya, y Doctor en Informática por la Universidad Complutense de Madrid. En 1999 se incorporó como profesor a la UCM, dónde ha sido profesor Ayudante, profesor Asociado a Tiempo Completo, profesor Colaborador y actualmente desde Julio de 2013 es profesor Contratado Doctor. Desde el punto de vista de la investigación, se ha centrado fundamentalmente en temas de elearning, estandarización, patrimonio digital, y desarrollo de software utilizando técnicas inspiradas en el diseño e implementación de lenguajes informáticos. Es miembro del Grupo de Investigación oficial de la UCM en Ingeniería de Lenguajes Software y Aplicaciones (ILSA).

Mail: -

Imparte: los bloques 2, 3 y 4.

**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.

Mail: [adolfo.sanz@edu.uah.es](mailto:adolfo.sanz@edu.uah.es)

Imparte: el Bloque 5.