

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11770 - Análisis de Datos en IoT / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Sistemas Inteligentes
<b>Créditos</b>	3
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Inés Álvarez Vadillo <a href="mailto:ines.alvarez@uib.es">ines.alvarez@uib.es</a>	12:00	13:00	Miércoles	17/02/2020	08/05/2020	Edificio Anselm Turmeda. Despacho 135.

### Contextualización

Esta asignatura se imparte durante el segundo semestre y pertenece a la materia "Internet de las cosas". Si la asignatura se cursa junto con las demás de la materia permite obtener la especialidad en dicha materia.

La asignatura pretende introducir a los alumnos en el análisis de datos, sus metodologías y herramientas, centrándose en las particularidades del Internet de las Cosas, con el fin de alcanzar unos conocimientos de partida que permitan tanto su posterior intensificación para la aplicación de los mismos en el ámbito empresarial, como la iniciación en la investigación dentro de este ámbito.

El objetivo de aprendizaje de la asignatura es:

1· Conocer cuáles son las tecnologías de la información que vertebran el IoT, incluyendo los protocolos de capa de aplicación, las plataformas software, los middleware, y los servicios basados en la nube más relevantes.

### Requisitos

Se recomienda que el alumno curse las asignaturas de la materia "Internet de las cosas" impartidas durante el primer semestre.

### Recomendables

1 Conocimientos básicos de estadística aplicada a los sistemas de computación.

## Guía docente

2 Haber cursado la asignatura "Conectividad e integración de sistemas en IoT", perteneciente a la misma materia y que se imparte durante el primer semestre.

### Competencias

#### Específicas

- \* Específica de materia - IOT1 - Capacidad para analizar, diseñar y desarrollar redes, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos
- \* Específica de materia - IOT2 - Capacidad para analizar y diseñar redes y su interconexión en IoT
- \* Específica de materia - IOT3 - Capacidad para analizar y utilizar protocolos de aplicación de IoT
- \* CE1 - Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno en el contexto de los sistemas inteligentes
- \* CE2 - Capacidad para llevar a cabo el proceso de diseño de un sistema automático de adquisición de información en el ámbito de los sistemas inteligentes
- \* CE3 - Capacidad de modelización, simulación e interpretación de resultados en el ámbito de los sistemas inteligentes
- \* CE4 - Capacidad para aplicar métodos matemáticos y estadísticos para diseñar y desarrollar aplicaciones y servicios en el ámbito de los sistemas inteligentes

#### Genéricas

- \* CG1 - Integración del conocimiento a partir de disciplinas diferentes, así como el manejo de la complejidad
- \* CG3 - Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites
- \* CG4 - Habilidad para trabajar en un contexto internacional
- \* CG5 - Comprender el procedimiento, valor y límites del método científico, siendo capaz de diseñar y guiar investigaciones analíticas, de modelado y experimentales, así como de evaluar datos de una manera crítica y extraer conclusiones

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

#### Contenidos temáticos

1. Introducción al análisis de datos en IoT.
  - \* En qué consiste el análisis de datos.
  - \* Qué significa el análisis de datos en IoT.
  - \* Cuáles son los objetivos y beneficios.
  - \* Ejemplo de aplicaciones.
  - \* Tipos más comunes de análisis.
2. Plataformas.
  - \* Qué es el IoT como servicio.
  - \* Qué ofrecen las plataformas existentes.
  - \* Ejemplos de plataformas.

## Guía docente

- \* Características de las plataformas.
- 3. Preparación de los datos.
  - \* Extracción.
  - \* Transformación.
  - \* Carga.
- 4. Análisis de series temporales.
  - \* Qué son las series temporales.
  - \* Para qué sirve su análisis.
  - \* Componentes de una serie temporal.
  - \* Importancia de la representación gráfica.
  - \* Predicciones.

## Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (0,96 créditos, 24 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clase magistral	Grupo grande (G)	Mediante el método expositivo el profesor establecerá los fundamentos teóricos y prácticos sobre los diferentes aspectos tratados en los temas de la asignatura. Además, para cada tema se dará información sobre el método de trabajo aconsejable y el material didáctico adicional que el alumno deberá utilizar para preparar de forma autónoma los contenidos. Las clases teóricas consistirán en sesiones de 1 hora y media a lo largo del semestre, que alternarán la exposición de contenidos con la resolución de casos más prácticos	10
Seminarios y talleres	Presentación y defensa oral de prácticas	Grupo mediano (M)	Cada alumno realizará una presentación en la que presentará el trabajo realizado en la práctica de la asignatura. Esta presentación permitirá al profesor valorar si el alumno sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas relacionados con algunos aspectos prácticos de la materia vistos en la asignatura. Además servirá para que los otros estudiantes aprendan de las experiencias ajenas.	2
Clases prácticas	Prácticas	Grupo mediano (M)	Se organizarán sesiones de tipo práctico para profundizar en los diferentes aspectos tratados en los temas de la asignatura.	5
Clases de laboratorio	Prácticas en laboratorio específico	Grupo pequeño (P)	Se organizarán sesiones de tipo práctico en laboratorio específico relacionadas con el análisis de una serie de datos de grandes dimensiones y heterogeneidad.	5
Evaluación	Examen escrito	Grupo grande (G)	El alumno realizará un examen escrito una vez finalizado el semestre. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno ha comprendido la teoría y si sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas relacionados con los diferentes aspectos de la materia vistos en la asignatura. El criterio numérico de evaluación se adjuntará con el enunciado de la prueba.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de



## Guía docente

evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (2,04 créditos, 51 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y trabajo individual	Cada alumno deberá dedicar cierto tiempo de manera individual a asimilar los contenidos teóricos impartidos por el profesor en las clases magistrales y a realizar las tareas prácticas.	38
Estudio y trabajo autónomo individual	Tutorías	Sesión personalizada de ayuda en la que el profesor atenderá y orientará a uno o varios estudiantes en su proceso formativo.	1
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Cada alumno deberá dedicar cierto tiempo a trabajar en grupo para asimilar los contenidos teóricos impartidos por el profesor en las clases magistrales y para realizar las tareas prácticas.	12

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Se valorarán las competencias establecidas en la asignatura mediante la aplicación de una serie de procedimientos de calificación a cada actividad propuesta como evaluable. La tabla de este apartado describe, para cada actividad evaluable, la técnica de evaluación que se aplicará, la tipología (recuperable, no recuperable), los criterios de calificación, y el peso en la calificación total de la asignatura según el itinerario evaluativo. La asignatura contempla un único itinerario evaluativo ("A") adaptado tanto para personas que pueden asistir diariamente a clase como para aquellas personas que no pueden hacerlo. Los alumnos se comprometen a realizar todas las actividades incluidas en el itinerario "A".

El alumno obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 por cada actividad evaluable, la cual será ponderada según su peso, a fin de obtener la calificación global de la asignatura. Para superar la asignatura, el alumno ha de obtener un mínimo de 5 puntos en cada actividad evaluada.

Respecto de la calificación de No Presentado, se refiere al alumno al Capítulo 4, Artículo 34, Punto 2 del Reglamento Académico.

Los alumnos interesados en presentarse al período extraordinario de evaluación a pesar de haber superado todas las actividades evaluativas durante el período complementario deben tener en cuenta lo que dice el artículo 34 del Reglamento Académico de 4 de abril de 2014 al respecto a la autorización previa del decano o director de la titulación.

## Guía docente

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Presentación y defensa oral de prácticas

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas orales ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Cada alumno realizará una presentación en la que presentará el trabajo realizado en la práctica de la asignatura. Esta presentación permitirá al profesor valorar si el alumno sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas relacionados con algunos aspectos prácticos de la materia vistos en la asignatura. Además servirá para que los otros estudiantes aprendan de las experiencias ajenas.
Criterios de evaluación	Corrección de los contenidos presentados y de las respuestas a las preguntas directas del profesor. Competencia para presentar conceptos oralmente. Calidad y claridad del material de soporte para la presentación.

Porcentaje de la calificación final: 20% con calificación mínima 5

### Prácticas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se organizarán sesiones de tipo práctico para profundizar en los diferentes aspectos tratados en los temas de la asignatura.
Criterios de evaluación	Corrección y legibilidad del diseño y de la implementación de las soluciones propuestas para la realización de las prácticas.  Completitud, claridad y orden de la descripción de las soluciones.  Corrección ortográfica de la descripción tanto si se presenta en catalán como en castellano o inglés.

Porcentaje de la calificación final: 20% con calificación mínima 5

### Prácticas en laboratorio específico

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se organizarán sesiones de tipo práctico en laboratorio específico relacionadas con el análisis de una serie de datos de grandes dimensiones y heterogeneidad.
Criterios de evaluación	Corrección y legibilidad del diseño y de la implementación de las soluciones propuestas para la realización de las prácticas.  Completitud, claridad y orden de exposición del informe descriptivo.  Corrección ortográfica del informe descriptivo tanto si se presenta en catalán como en castellano o inglés.

Porcentaje de la calificación final: 30% con calificación mínima 5

## Guía docente

---

### Examen escrito

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	El alumno realizará un examen escrito una vez finalizado el semestre. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno ha comprendido la teoría y si sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas relacionados con los diferentes aspectos de la materia vistos en la asignatura. El criterio numérico de evaluación se adjuntará con el enunciado de la prueba.
Criterios de evaluación	El alumno realizará un examen escrito una vez finalizado el semestre. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno ha comprendido la teoría y si sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas relacionados con los diferentes aspectos de la materia vistos en la asignatura. El criterio numérico de evaluación se adjuntará con el enunciado de la prueba.

Porcentaje de la calificación final: 30% con calificación mínima 5

---

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

Minteer, A., (2017), *Analytics for the Internet of Things (IoT)*, Packt Publishing, ISBN: 9781787120730.  
Geng, H., (2016), *Internet of Things and Data Analytics Handbook*, John Wiley & Sons, ISBN:9781119173601.

#### Otros recursos

---

Páginas web de las principales plataformas que ofrecen IoT como servicio (AWS IoT, Microsoft Azure, Google Cloud, IBM Watson IoT...).

