



# Cursos Thales-Online Convocatoria MAT21

## Curso: Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB

### **A) Ficha técnica del curso**

- Cursos Thales-Online – Convocatoria MAT21
- Duración lectiva del curso: 40 horas
- Período docente:
  - Inicio del curso: 15 de Octubre de 2021
  - Finalización del curso: 19 de Noviembre de 2021
- Dirección de acceso al entorno de formación online: <https://mileto.cica.es>

### **B) Motivación, Presentación y contextualización**

La aparición del fenómeno Big Data, ha supuesto una revolución tecnológica en diferentes ámbitos de la computación. Uno de estos ámbitos ha sido en los mecanismos de almacenamiento de la información en los sistemas de información. Este nuevo contexto se caracteriza por la necesidad de gestionar información que en muchas ocasiones es semiestructurada o no estructurada, la necesidad de ejecutar los sistemas de gestión de base de datos en entornos distribuidos en un clúster de máquinas, y por la gestión de grandes cantidades de información. Las bases de datos relacionales tradicionales, no están preparadas para estas nuevas condiciones, y como consecuencia han ido surgiendo diferentes soluciones denominadas genéricamente Bases de Datos NoSQL, que cubrían estas nuevas necesidades. Uno de las bases de datos NoSQL más extendidas es MongoDB, que sigue un paradigma orientado a documentos. En este curso, en primer lugar, tiene como objetivo realizar una introducción a las bases de datos NoSQL a través de MongoDB. Para ello, se revisarán los conceptos más fundamentales de esta base de datos tales como la creación de colecciones de documentos, operaciones de consulta y modificación o la gestión de datos geográficos.

### **C) Requisitos para realizar el curso**

Son necesarios tener conocimientos de informática a nivel de usuario.

## **D) Objetivos del curso**

Los objetivos del curso son:

- Entender la necesidad de bases de datos NoSQL como alternativa a las bases de datos relacionales.
- Aprender a crear colecciones de documentos y gestionarlos.
- Aprender a realizar consultas y operaciones de actualización en MongoDB.
- Aprender a gestionar datos geográficos desde MongoDB.

## **E) Equipo de tutores**

Antonio Sarasa Cabezuelo

Email de contacto: asarasa@ucm.es

Estudió la licenciatura en C.C. Matemáticas en la especialidad de C.C. Computación en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid. Posteriormente estudió ingenierías técnicas en Informática de Gestión y de Sistemas en la UNED, e Ingeniería en Informática y graduado en Ingeniería Informática en la UOC. Es doctor en Informática por la Universidad Complutense de Madrid.

Actualmente, es profesor titular en el Departamento de Sistemas Informáticos y Computación de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid. Asimismo, ha sido profesor tutor de asignaturas de las carreras de Informática, Matemáticas y Químicas en varios centros asociados de la UNED.

Sus áreas de investigación se centran en la aplicación de las técnicas de procesadores de lenguajes y compiladores al desarrollo de aplicaciones. Asimismo ha trabajado en temas de gestión digital del patrimonio, Humanidades digitales y eLearning, en los que se destaca su participación en el proyecto estatal de la red de repositorios de material educativo digital Agrega. Ha realizado más de cincuenta publicaciones en congresos y revistas nacionales e internacionales.

Es vocal del Subcomité CNT 71/SC 36 de AENOR sobre normalización de Tecnologías de la Información en Educación dónde participó en la creación del perfil de aplicación LOM-ES. Así mismo es miembro del Grupo de Trabajo 12 que actualmente está desarrollando una norma UNE de Calidad de los Materiales Educativos Digitales.

## **F) Contenidos y plan de trabajo**

El curso consta de las siguientes unidades de trabajo:

### **• Actividades generales(15/10)**

- Acceder al Aula Virtual para leer las instrucciones para realizar el curso [0.1 horas]
- Realizar un recorrido por el Aula Virtual, para familiarizarte con las herramientas que ofrece [0.1 horas]
- Imprimir la Agenda del curso para conocer las tareas que debes realizar a lo largo de esta actividad [0.1 horas]
- Abrir la dirección correspondiente al enlace Manual de Moodle en el que encontrarás un manual de la plataforma de enseñanza que te puede ayudar cuando tengas alguna duda sobre determinadas tareas [0.5 horas]
- Enviar un mensaje al tutor para presentarte y anunciarle que comienzas las actividades de curso [0.1 horas]
- Entrar en el Foro de presentación y envía un mensaje al resto de compañeros y compañeras.

En ese mensaje comenta tus expectativas sobre esta actividad de formación y tu opinión sobre el uso de las TIC en el aula [0.1 horas]

• **Unidad 1: Instalación y puesta en marcha de MongoDB (15/10)**

- 1.1.- Elegir un tema y elaborar un proyecto de recurso educativo para ese tema [1 hora]
- 1.2.- Descargar las herramientas MongoDB y Robo 3T, realizar la instalación y comprobar que funciona correctamente [1 hora]

• **Unidad 2: Conceptos básicos de MongoDB (16/10 – 20/10)**

- 2.1.- Leer la documentación de la Unidad 6 [2 horas]
- 2.2.- Resolver test de preguntas [1 hora]

• **Unidad 3: Operaciones CRUD (21/10 – 28/10)**

- 3.1.- Leer la documentación de la Unidad 6 [4 horas]
- 3.2.- Reproducir los ejemplos resueltos que se incluyen en la documentación utilizando Robo 3T y MongoDB [2 horas]
- 3.3.- Realizar la práctica del tema y entregarla para su evaluación [4 horas]

• **Unidad 4: Consultas en MongoDB (29/10 – 5/11)**

- 4.1.- Leer la documentación de la Unidad 6 [4 horas]
- 4.2.- Reproducir los ejemplos resueltos que se incluyen en la documentación utilizando Robo 3T y MongoDB [2 horas]
- 4.3.- Realizar la práctica del tema y entregarla para su evaluación [4 horas]

• **Unidad 5: La framework de agregación de MongoDB (6/11 – 12/11)**

- 5.1.- Leer la documentación de la Unidad 6 [3 horas]
- 5.2.- Reproducir los ejemplos resueltos que se incluyen en la documentación utilizando Robo 3T y MongoDB [2 horas]
- 5.3.- Realizar la práctica del tema y entregarla para su evaluación [2 horas]

• **Unidad 6: Gestión de datos geográficos con MongoDB (13/11 – 19/11)**

- 6.1.- Leer la documentación de la Unidad 6 [3 horas]
- 6.2.- Reproducir los ejemplos resueltos que se incluyen en la documentación utilizando Robo 3T y MongoDB [2 horas]
- 6.3.- Realizar la práctica del tema y entregarla para su evaluación [2 horas]

## **G) Evaluación**

Cada tema tiene asociado la realización de una práctica que pone a prueba los conocimientos adquiridos en un contexto práctico y aplicado. Para obtener el certificado del curso deberá resolver las prácticas

planteados en cada tema, las cuales deberán ser enviados al profesor para su corrección. Se supera el curso si el estudiante realiza correctamente más de la mitad de las pruebas de evaluación planteadas.

## ***H) Metodología***

Se trata de un curso a distancia online, de manera que se utilizará un sistema web de gestión de cursos.

Los materiales estarán organizados de acuerdo a los objetivos y contenidos programados. En cada tema se proporciona los contenidos teóricos necesarios junto a ejemplos ilustrativos. El curso tiene una orientación práctica, y se pretende que el aprendizaje se realice siguiendo la metodología de “aprender haciendo”. Es por ello que cada tema tiene asociada la realización de una práctica o prueba objetiva que pone a prueba los conocimientos adquiridos en un contexto práctico y aplicado. Estos ejercicios deberán ser realizados para superar el curso. Los ejercicios tienen diferente dificultad y se adaptan a los distintos perfiles de aprendizaje.

Para realizar la tutorización y la resolución de dudas se utilizarán las herramientas de comunicación integradas en el sistema de gestión de cursos.

## ***I) Bibliografía y recursos***

A.Sarasa. Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. Editorial UOC. 2016

Pramod Sadalage ,“NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence”. Addison-Wesley

## ***J) Introducción al curso***

Video de presentación: <https://youtu.be/Ws13FteEPL4>