

<b>MTIS</b>	<b>Metodologías y Tecnologías de Integración de Sistemas</b>
	<b>Práctica 3</b>
	<b>MOM Message Oriented Middleware</b>

## Preámbulo

El número de aplicaciones que presentan las empresas va en aumento. Los sistemas son cada vez más complejos y un diseño incorrecto puede llevar a desaprovechar su potencial y generar importantes costes por falta de flexibilidad.

Message Oriented Middleware (MOM) es un tipo de producto de software que permite la distribución de mensajes en sistemas de TI complejos. En general, el middleware sirve como conector para dos aplicaciones o plataformas diferentes, implica el paso de datos entre aplicaciones mediante un canal de comunicación que transporta unidades de información independientes (mensajes).

## Objetivos

En esta práctica veremos las características de ActiveMQ, un intermediario de mensajes entre diferentes aplicaciones o sistemas MOM, veremos cómo se instala, configura y comprobaremos su funcionamiento mediante la implementación de un caso de uso.

## Enunciado

Se pretende construir un sistema para control de temperatura e iluminación en un edificio inteligente, mediante el empleo de Arduino y tecnología MOM. Para ello haremos uso de Arduinos (en nuestro caso los simularemos mediante software), para ajustar los parámetros necesarios para controlar la temperatura y los valores de iluminación dentro del edificio inteligente.

Vamos a controlar **2 oficinas**, cada una de los cuales cuenta con un **sensor de temperatura** y otro de **iluminación**, y un **sistema de actuadores** para activar el sistema de frío o calor y regular la iluminación. Ejemplo:

En caso de que la temperatura sobrepase unos parámetros preestablecidos, activaremos el sistema de frío, cuando la temperatura baje hasta un valor preestablecido, desconectaremos el sistema de frío, en caso de que la temperatura baje del mínimo establecido, conectaremos el sistema de calor y cuando alcancemos el valor preestablecido desconectaremos el sistema de calor.

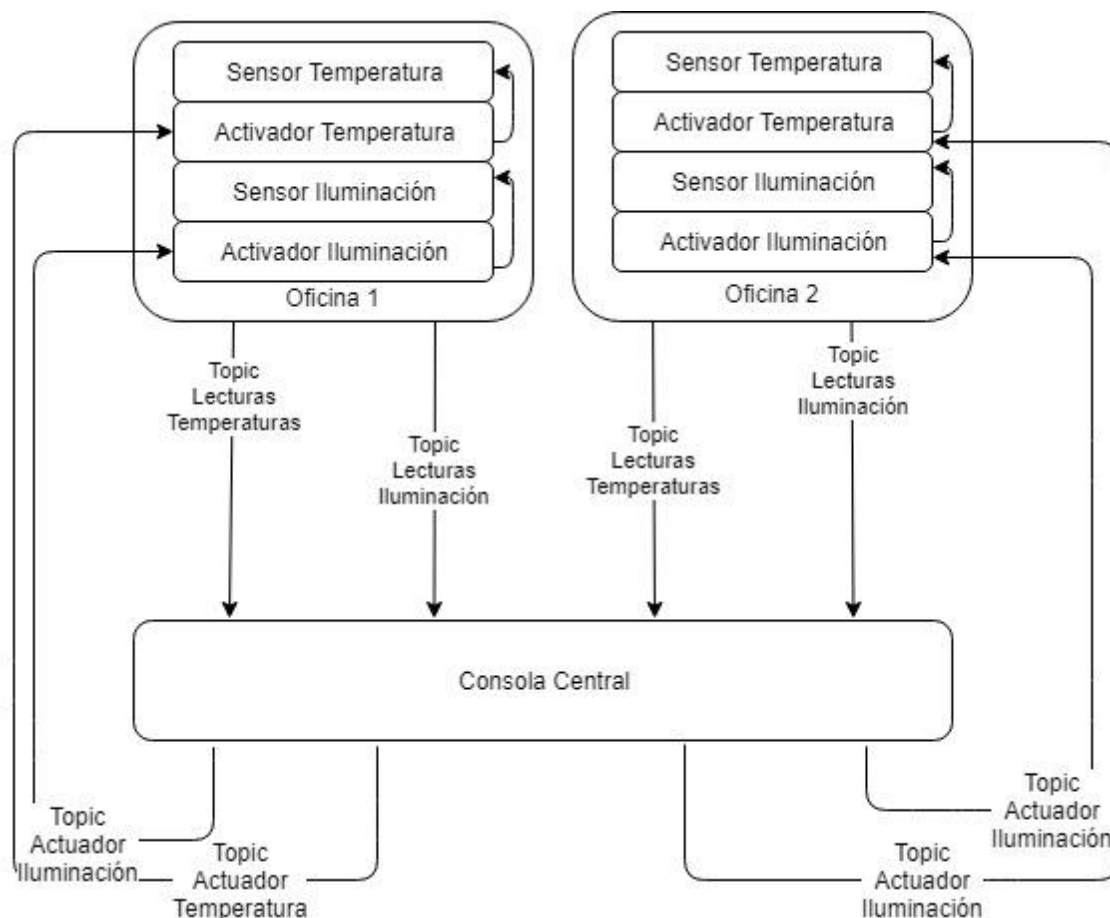
Para el caso de la iluminación, actuaremos de la misma forma, pero con reguladores de intensidad de iluminación.

Tendremos por una parte unas aplicaciones servidoras (oficinas), para notificar a nuestra aplicación cliente (consola) del estado de los sensores y en caso de que nuestra

aplicación cliente lo indique accionar los actuadores en los servidores (los cuales serán simulaciones que generarán valores aleatorios dentro de unos rangos).

Por otra parte, en la parte cliente tendremos una consola, que cada 5 segundos recibirá información de los sensores de las 2 oficinas y en caso de ser necesarios notificará a los actuadores que se activen.

Toda la comunicación entre **cliente** (consola) y **servidores** (sensores y actuadores), se realizará mediante la tecnología MOM en concreto mediante ActiveMQ. Se deberá crear una serie de **Topics (publicación/suscripción)**, para el envío de información de los sensores a la consola y otros **Topics (publicación/suscripción)**, para la notificación del accionamiento de los actuadores por parte del cliente hacia los actuadores en la parte servidora. **El sistema trabajará de forma síncrona, siendo valorado positivamente el uso de asincronía.**



Los valores generados por los sensores en las oficinas serán aleatorios dentro de unos rangos lógicos (Ej. Temperatura: 0°-50°, Ej. Iluminación: 200-1000 lúmenes). En la Consola Central una vez leídos los valores, en caso de ser necesario, se lanzarán a los topics correspondientes, peticiones a los actuadores (en las oficinas) y se procederá a simular la bajada o subida de los parámetros de forma gradual.

Los valores a partir de los cuales se deben de accionar los actuadores, deben de estar preestablecidos en la consola, para cada sensor/oficina.

Se empleará activemq como servidor de MOM, en concreto la versión disponible en el paquete MTIS de software de la asignatura.

Para la implementación tanto de cliente como de servidores se podrá utilizar cualquier lenguaje de programación. **Siendo valorado el uso de otros lenguajes que no sean JAVA para oficinas y consola central, teniendo la máxima calificación quien implemente cada una de las tres entidades solicitadas (dos oficinas y una consola central) mediante diferentes frameworks.**

Se valorará el uso de algún tipo de seguridad sobre ActiveMQ ( <http://activemq.apache.org/security.html>)

## Entrega

Se deberá de entregar por el control creado para tal fin en UACloud:

- Una pequeña memoria detallando la puesta en marcha y aspectos a destacar de la práctica.
- Proyectos Oficinas y Consola.

La fecha límite será el **21.03.2023**. En caso de entregar la práctica en una fecha posterior, únicamente se podrá optar a un 5 como nota máxima, siendo la fecha límite para cualquier entrega el 24.05.2023.