

# Despliegue de Aplicaciones con Docker y PostgreSQL

## 1 Objetivo

El objetivo de esta tarea es familiarizar a los estudiantes con las prácticas de contenedorización y orquestación de aplicaciones mediante el uso de **Docker y Docker Compose**. Los estudiantes aprenderán a desplegar una aplicación **REST API** en conjunto con una **base de datos PostgreSQL**, enfocándose en la automatización, la reproducibilidad y la escalabilidad.

## 2 Herramientas y Tecnologías

- Docker
- Docker Compose
- REST API (en el lenguaje de programación de su elección)
- PostgreSQL

## 3 Especificaciones de la Tarea

### 3.1 Desarrollo de la API REST

Desarrollar una API REST **que exponga al menos dos endpoints**: uno para obtener datos (GET) y otro para enviar datos (POST), interactuando con una base de datos PostgreSQL.

### 3.2 Funcionalidades y Endpoints

#### 3.2.1 Crear Tarea

**POST** **/tasks**

Permite a los usuarios añadir una nueva tarea.

**Campos de entrada:**

- `title` - Título de la tarea.
- `description` - Descripción.
- `due_date` - Fecha de vencimiento.
- `status` - Estado (e.g., pendiente, completado).
- `usuario` - id del usuario que creó la tarea.

### 3.2.2 Listar Tareas

#### GET `/tasks`

Recupera una lista de todas las tareas.

### 3.2.3 Obtener Detalle de Tarea

#### GET `/tasks/:id`

Obtiene los detalles de una tarea específica.

### 3.2.4 Actualizar Tarea

#### PUT `/tasks/:id`

Actualiza los detalles de una tarea existente.

### 3.2.5 Eliminar Tarea

#### DELETE `/tasks/:id`

Permite a los usuarios eliminar una tarea.

## 4 Requisitos Adicionales

### 4.1 Autenticación

Agregue `un sistema de autenticación` para que solo los usuarios autenticados puedan realizar operaciones.

### 4.2 Pruebas

`Incluir pruebas unitarias y de integración para los endpoints.`

### 4.3 Contenedorización con Docker

Crear un **Dockerfile** para la aplicación REST API que instale todas las dependencias necesarias y ejecute la aplicación. Utilizar la imagen oficial de PostgreSQL de Docker Hub para el servicio de base de datos.

### 4.4 Orquestación con Docker Compose

Definir un archivo `docker-compose.yml` que incluya servicios tanto para la aplicación REST API como para la base de datos PostgreSQL, asegurando la correcta conexión y accesibilidad.

### 4.5 Documentación

Proveer un archivo **README.md** con instrucciones claras sobre cómo construir y desplegar la aplicación usando Docker y Docker Compose, incluyendo cómo realizar pruebas básicas.

## 5 Entregables

1. Código Fuente de la API REST.
2. Archivo Dockerfile.
3. Archivo `docker-compose.yml`.
4. Instrucciones de Uso (README).

Debe presentar un archivo comprimido en el TecDigital antes de las 10:00pm del día de entrega. La actividad se puede realizar en parejas.

Si la entrega se realiza después de la hora de entrega, se le penalizará con 5 puntos porcentuales que se acumulan cada 24 horas. Por ejemplo si entrega a las 10:05pm su evaluación tendrá una nota base de 95%, si entrega después de las 10:05 p.m. del siguiente día, su nota base será 90%, y así sucesivamente.

## 6 Evaluación

- **Funcionalidad (50%):** La aplicación debe funcionar como se describe.
- **Contenedorización y Orquestación (30%):** Uso correcto de Docker y Docker Compose.
- **Documentación (20%):** Claridad y completitud de la documentación proporcionada.

## 7 Recursos Adicionales

Se recomienda consultar la documentación oficial de Docker, Docker Compose, el lenguaje de programación elegido para la API REST, y PostgreSQL.