Proyecto Curso Docker y Kubernetes

Entregables del Proyecto Final: Gestión de Eventos y Participantes

Los entregables se organizan en categorías que abarcan desde el código fuente hasta la documentación y los artefactos de despliegue.

Se creó el siguiente repositorio Git para todos los entregables del presente proyecto: <https://github.com/jonathan0284/Curso_Docker_K8S.git>

* Código Fuente
* Repositorios de Microservicios:
* Código fuente de los dos Micro servicios: gestión de eventos y gestión de inscripciones (participantes).

Ms-eventos: <https://github.com/jonathan0284/Curso_Docker_K8S/tree/main/Microservicios/ms-eventos>

Ms-participantes:

<https://github.com/jonathan0284/Curso_Docker_K8S/tree/main/Microservicios/ms-participantes>

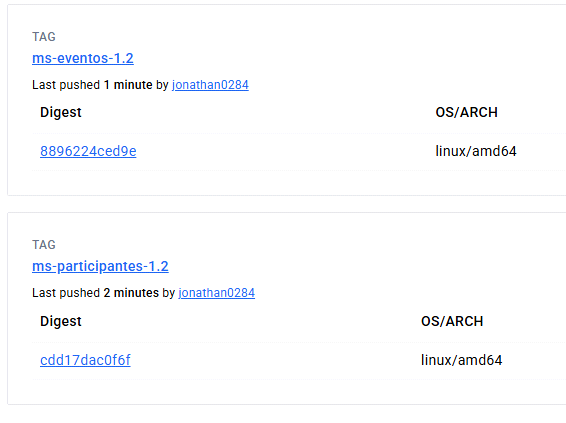
* Estructura del proyecto conforme a las mejores prácticas (separación en capas: controlador, servicio, repositorio, entidades, etc.).

|  |
| --- |
| Ms-eventos |
|  |
| Ms-participantes |
|  |

* Uso de control de versiones (Git) con un historial claro de commits: <https://github.com/jonathan0284/Curso_Docker_K8S/activity>
* Artefactos Contenerizados
* Imágenes Docker:
* Imágenes Docker de ambos microservicios, construidas y publicadas en un repositorio como Docker Hub.

|  |
| --- |
| Comando para compilar los Microservicios  =============================  .\mvnw clean install  Crear las imágenes Docker  =====================  docker build -t ms-eventos:1.2 .  docker build -t ms-participantes:1.2 .  Crear y levantar los contenedores  ==========================  docker run -d --name ms-participantes --network dki-network -p 7075:7075 ms-participantes:1.2  docker run -d --name ms-eventos --network dki-network -p 9090:9090 ms-eventos:1.2  Subir Imagenes a Docker HUB  ===========================  docker tag ms-participantes:1.2 jonathan0284/trabajo-final:ms-participantes-1.2  docker push jonathan0284/trabajo-final:ms-participantes-1.2  docker tag ms-eventos:1.2 jonathan0284/trabajo-final:ms-eventos-1.2  docker push jonathan0284/trabajo-final:ms-eventos-1.2 |

<https://hub.docker.com/r/jonathan0284/trabajo-final/tags>



* Imágenes optimizadas según las mejores prácticas (Dockerfile eficiente).

|  |
| --- |
| Dockerfile: Ms-eventos |
| FROM openjdk:21-jdk-slim  WORKDIR /app  COPY target/ms-participantes-0.0.1-SNAPSHOT.jar app.jar  EXPOSE 7075  ENTRYPOINT ["java", "-jar", "app.jar"] |

|  |
| --- |
| Dockerfile: Ms-participantes |
| FROM openjdk:21-jdk-slim  WORKDIR /app  COPY target/ms-participantes-0.0.1-SNAPSHOT.jar app.jar  EXPOSE 7075  ENTRYPOINT ["java", "-jar", "app.jar"] |

* Docker Compose:
* Archivo docker-compose.yml para levantar ambos microservicios junto con sus bases de datos en un entorno de desarrollo local.

|  |
| --- |
| services:    dki-oradb:      image: container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe      hostname: dki-oradb      container\_name: dki-oradb      environment:        ORACLE\_PWD: "dkpassword"        ORACLE\_SID: "XEPDB1"        ORACLE\_PDB: "XEPDB1"        SYSDBA\_USER: "sys"        SYSDBA\_PASSWORD: "dkpasswords"        DKUSER: "dkuser"        DKUSER\_PASSWORD: "dkpassword"        ORACLE\_CHARACTERSET: AL32UTF8        NLS\_LANG: AMERICAN\_AMERICA.AL32UTF8      ports:        - "1521:1521"        - "5500:5500"      volumes:        - dki-volume:/opt/oracle/oradata        - ./scripts:/opt/oracle/scripts/startup      networks:        - dki-network      healthcheck:        test: ["CMD", "sh", "-c", "echo 'SELECT 1 FROM DUAL;' | sqlplus system/dkpassword@localhost:1521/XE"]        interval: 30s        timeout: 10s        retries: 5        start\_period: 60s    ms-eventos:      image: jonathan0284/trabajo-final:ms-eventos-1.2      container\_name: ms-eventos      build:        context: ../ms-eventos      ports:        - "9090:9090"      networks:        - dki-network      depends\_on:        dki-oradb:          condition: service\_healthy      healthcheck:        test: ["CMD", "curl", "-f", "<http://127.0.0.1:9090/eventos>"]        interval: 30s        timeout: 15s        retries: 5        start\_period: 30s    ms-participantes:      image: jonathan0284/trabajo-final:ms-participantes:1.2      container\_name: ms-participantes      build:        context: ../ms-participantes      ports:        - "7075:7075"      environment:        - MS\_EVENTOS\_URL=http://ms-eventos:9090      networks:        - dki-network      depends\_on:        dki-oradb:          condition: service\_healthy        ms-eventos:          condition: service\_healthy      healthcheck:        test: ["CMD", "curl", "-f", "<http://127.0.0.1:7075/participante>"]        interval: 30s        timeout: 15s        retries: 5        start\_period: 30s  volumes:    dki-volume:  networks:    dki-network:      driver: bridge |

* Configuración para Kubernetes
* Archivos YAML:
* **Deployments:** Configuración de pods y réplicas para ambos microservicios.

**ms-eventos-configmap.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: ConfigMap  metadata:    name: ms-eventos-configmap  data:    APP\_NAME: ms-eventos    SERVER\_PORT: "9090"    DB\_URL: jdbc:oracle:thin:@oracle-db-service:1521/XEPDB1    DB\_DRIVER: oracle.jdbc.OracleDriver    JPA\_DDL\_AUTO: update    JPA\_SHOW\_SQL: "true"    HIBERNATE\_DIALECT: org.hibernate.dialect.OracleDialect |

**ms-eventos-deployment.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: apps/v1  kind: Deployment  metadata:    name: ms-eventos-deployment  spec:    replicas: 1    selector:      matchLabels:        app: ms-eventos    template:      metadata:        labels:          app: ms-eventos      spec:        containers:        - name: ms-eventos-container          image: anthonyponte/ms-eventos:v4          ports:          - containerPort: 9090          env:          - name: DB\_USERNAME            valueFrom:              secretKeyRef:                name: ms-eventos-secret                key: DB\_USERNAME          - name: DB\_PASSWORD            valueFrom:              secretKeyRef:                name: ms-eventos-secret                key: DB\_PASSWORD          - name: APP\_NAME            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: APP\_NAME          - name: SERVER\_PORT            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: SERVER\_PORT          - name: DB\_URL            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: DB\_URL          - name: DB\_DRIVER            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: DB\_DRIVER          - name: JPA\_DDL\_AUTO            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: JPA\_DDL\_AUTO          - name: JPA\_SHOW\_SQL            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: JPA\_SHOW\_SQL          - name: HIBERNATE\_DIALECT            valueFrom:              configMapKeyRef:                name: ms-eventos-configmap                key: HIBERNATE\_DIALECT |

**ms-eventos-secret.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: Secret  metadata:    name: ms-eventos-secret  type: Opaque  data:    DB\_USERNAME: ZGt1c2Vy    DB\_PASSWORD: ZGtwYXNzd29yZA== |

* **Services:** Definición de servicios ClusterIP o NodePort para los

**ms-eventos-service.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: Service  metadata:    name: ms-eventos  spec:    selector:      app: ms-eventos    ports:    - protocol: TCP      port: 9090      targetPort: 9090      nodePort: 30090    type: NodePort |

* Microservicios.
* **Ingress:** Configuración de rutas basadas en contexto para exponer las APIs externamente (Opcional, este tema se cubrió en en nivel Básico)
* **ConfigMaps y Secrets:** Manejo de variables de entorno y datos sensibles.
* **Probes:** Liveness y readiness probes configuradas.
* Manifiestos completos:
* Conjunto de manifiestos YAML organizados y documentados en carpetas para cada microservicio.
* Bases de Datos
* Scripts de Inicialización:
* Scripts SQL para inicializar las bases de datos con tablas necesarias y datos de prueba.

**oracle-db-configmap.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: ConfigMap  metadata:    name: oracle-db-configmap  data:    init.sql: |-      SELECT 'Oracle initialization complete' FROM dual;    dki\_01.sql: |-      SELECT SYS\_CONTEXT('USERENV', 'CON\_NAME') AS CURRENT\_CONTAINER FROM DUAL;      ALTER SESSION SET CONTAINER = XEPDB1;      CREATE USER dkuser IDENTIFIED BY dkpassword;      GRANT CONNECT, RESOURCE TO dkuser;      ALTER USER dkuser QUOTA UNLIMITED ON users;      CREATE TABLE dkuser.eventos (          id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,          codigo VARCHAR2(125) NOT NULL,          nombre VARCHAR2(255) NOT NULL,          descripcion VARCHAR2(255) NOT NULL,          fecha DATE NOT NULL,          ubicacion VARCHAR2(255) NOT NULL,          capacidad\_max INT NOT NULL      );      CREATE TABLE dkuser.participantes (          id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,          id\_evento NUMBER NOT NULL,          dni VARCHAR2(8) NOT NULL,          nombres\_apellidos VARCHAR2(255) NOT NULL,          fecha\_registro DATETIME NOT NULL      );      ALTER TABLE dkuser.participantes      ADD CONSTRAINT fk\_participantes\_eventos      FOREIGN KEY (id\_evento)      REFERENCES dkuser.eventos(id);    dki\_02.sql: |-      ALTER SESSION SET CONTAINER=CDB$ROOT;      ALTER DATABASE OPEN;      CREATE PLUGGABLE DATABASE XEPDB2 FROM XEPDB1;      ALTER PLUGGABLE DATABASE XEPDB2 OPEN; |

**oracle-db-deployment.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: apps/v1  kind: Deployment  metadata:    name: oracle-db-deployment  spec:    replicas: 1    selector:      matchLabels:        app: oracle-db    template:      metadata:        labels:          app: oracle-db      spec:        containers:        - name: oracle-db-container          image: container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe          ports:            - containerPort: 1521          env:            - name: ORACLE\_SID              value: "XE"            - name: ORACLE\_PDB              value: "XEPDB1"            - name: ORACLE\_PWD              value: "dkpassword"            - name: ORACLE\_CHARACTERSET              value: "AL32UTF8"            - name: NLS\_LANG              value: "AMERICAN\_AMERICA.AL32UTF8"          volumeMounts:            - name: oracle-db-data              mountPath: /opt/oracle/oradata            - name: oracle-db-scripts              mountPath: /opt/oracle/scripts/startup        volumes:          - name: oracle-db-data            persistentVolumeClaim:              claimName: oracle-db-pvc          - name: oracle-db-scripts            configMap:              name: oracle-db-configmap |

**oracle-db-pv.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: PersistentVolume  metadata:    name: oracle-db-pv  spec:    capacity:      storage: 50Gi    accessModes:      - ReadWriteOnce    hostPath:      path: /data/oracle |

**oracle-db-pvc.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: PersistentVolumeClaim  metadata:    name: oracle-db-pvc  spec:    accessModes:      - ReadWriteOnce    resources:      requests:        storage: 50Gi |

**oracle-db-service.yml**

|  |
| --- |
| apiVersion: v1  kind: Service  metadata:    name: oracle-db-service  spec:    type: NodePort    selector:      app: oracle-db    ports:      - name: oracle        protocol: TCP        port: 1521        targetPort: 1521        nodePort: 30011 |

**dki\_01.sql**

|  |
| --- |
| SELECT SYS\_CONTEXT('USERENV', 'CON\_NAME') AS CURRENT\_CONTAINER FROM DUAL;  ALTER SESSION SET CONTAINER = XEPDB1;  CREATE USER dkuser IDENTIFIED BY dkpassword;  GRANT CONNECT, RESOURCE TO dkuser;  ALTER USER dkuser QUOTA UNLIMITED ON users;  CREATE TABLE dkuser.eventos (      id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,      codigo VARCHAR2(125) NOT NULL,      nombre VARCHAR2(255) NOT NULL,      descripcion VARCHAR2(255) NOT NULL,      fecha DATE NOT NULL,      ubicacion VARCHAR2(255) NOT NULL,      capacidad\_max INT NOT NULL  );  CREATE TABLE dkuser.participantes (      id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,      id\_evento NUMBER NOT NULL,      dni VARCHAR2(8) NOT NULL,      nombres\_apellidos VARCHAR2(255) NOT NULL,      fecha\_registro DATETIME NOT NULL  );  ALTER TABLE dkuser.participantes  ADD CONSTRAINT fk\_participantes\_eventos  FOREIGN KEY (id\_evento)  REFERENCES dkuser.eventos(id); |

**dki\_02.sql**

|  |
| --- |
| ALTER SESSION SET CONTAINER=CDB$ROOT;  ALTER DATABASE OPEN;  CREATE PLUGGABLE DATABASE XEPDB2 FROM XEPDB1;  ALTER PLUGGABLE DATABASE XEPDB2 OPEN; |

* Volúmenes:
* Configuración de volúmenes en Kubernetes para garantizar la persistencia de los datos.
* Documentación
* Manual de Despliegue:
* Pasos detallados para:

▪ Contenerizar y construir las imágenes.

Verificar la existencia de la imagen dki-volume:

docker volume ls

Creación de la imagen dki-volume:

docker volume create dki-volume

▪ Desplegar en Kubernetes utilizando los manifiestos YAML.

▪ Configurar Docker Compose para desarrollo local.

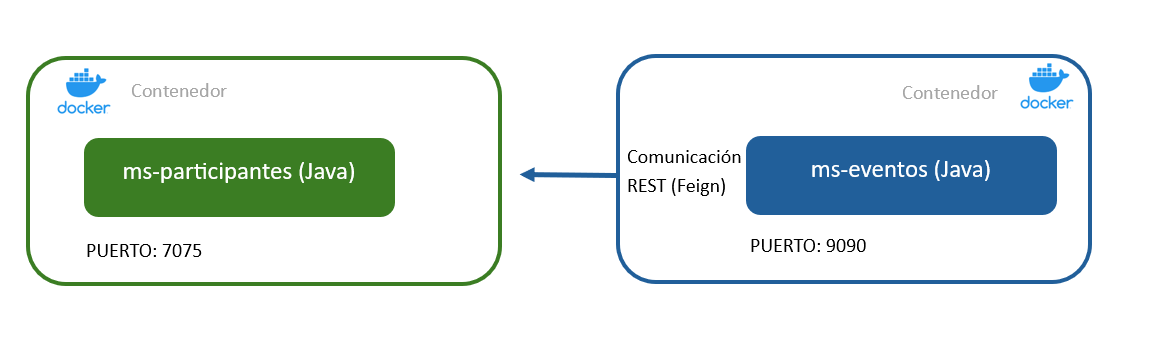
|  |
| --- |
| ms-participantes:  image: ms-participantes:1.2  container\_name: ms-participantes  ports:  - "7075:7075"  environment:  USER\_DEMO: Netec  networks:  - dki-network  depends\_on:  dki-oradb:  condition: service\_healthy  healthcheck:  test: ["CMD", "curl", "-f", "<http://127.0.0.1:9081/participantes>"]  interval: 30s  timeout: 15s  retries: 5  start\_period: 30s |

|  |
| --- |
| ms-eventos:  image: ms-eventos:1.2  container\_name: ms-eventos  ports:  - "9090:9090"  environment:  MS\_PARTICIPANTES\_URL: <http://ms-productos:7075/participantes>  networks:  - dki-network  depends\_on:  ms-participantes:  condition: service\_healthy  healthcheck:  test: ["CMD", "curl", "-f", "<http://127.0.0.1:9090/eventos>"]  interval: 30s  timeout: 15s  retries: 5  start\_period: 30s  volumes:  dki-volume:  networks:  dki-network:  external: true |

|  |
| --- |
| services:  dki-oradb:  container\_name: dki-oradb  image: container-registry.oracle.com/database/express:21.3.0-xe  environment:  ORACLE\_PWD: Netec\_123  ORACLE\_SID: XE  ORACLE\_PDB: XEPDB1  ORACLE\_CHARACTERSET: AL32UTF8  ports:  - "1521:1521"  - "5500:5500"  volumes:  - dki-volume:/opt/oracle/oradata  - ./scripts:/opt/oracle/scripts/startup  networks:  - dki-network  healthcheck:  test: ["CMD", "sh", "-c", "echo 'SELECT 1 FROM DUAL;' | sqlplus system/Netec\_123@localhost:1521/XE"]  interval: 30s  timeout: 10s  retries: 5  start\_period: 60s |

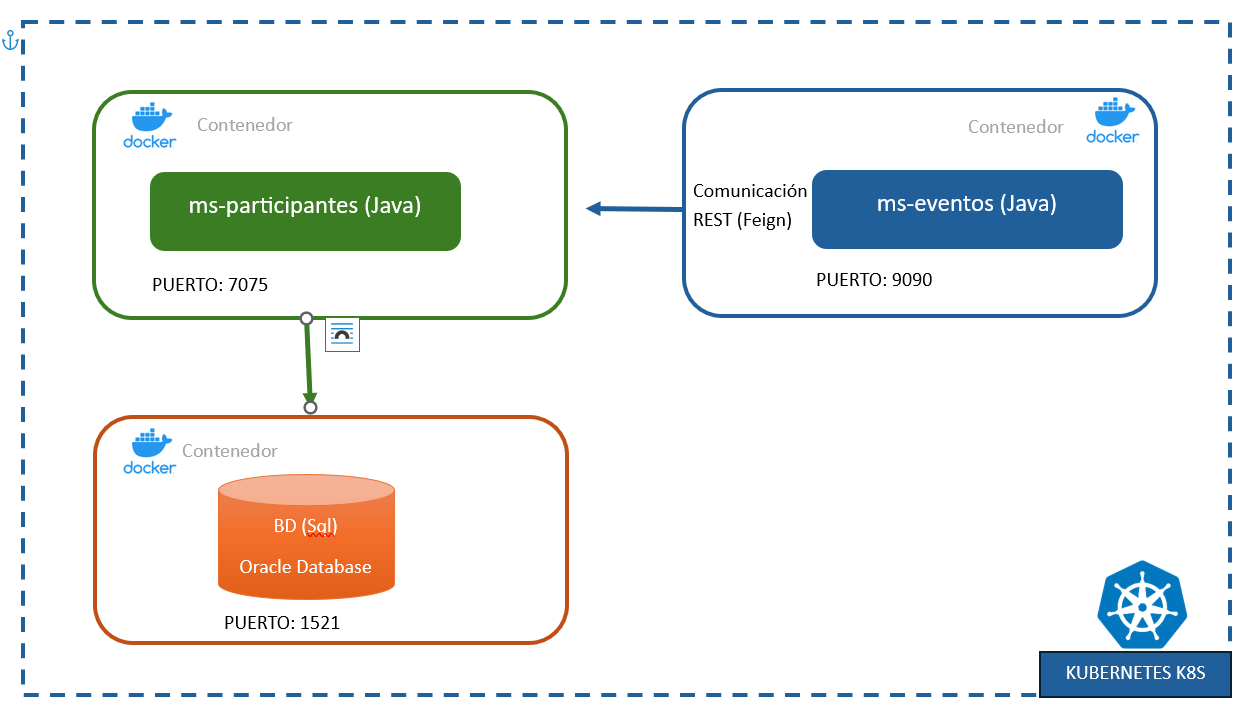
* Diagrama de Arquitectura:
* Representación gráfica de la solución, incluyendo:

▪ Estructura de microservicios.



▪ Comunicación entre ellos.

▪ Despliegue en Kubernetes.



* Resultados
* Validación del Despliegue:
* Evidencia del despliegue exitoso en Kubernetes (por ejemplo, capturas de pantalla o logs que muestren los pods corriendo).
* Pruebas realizadas en los servicios mediante Postman o CURL.
* Registro de Imágenes:
* URL de las imágenes Docker publicadas (Docker Hub).