

## **LABORATORIO**

```
CREATE TABLE laboratorio (  
    latitud NUMBER(8) CHECK (latitud BETWEEN -90 AND 90),  
    longitud NUMBER(8) CHECK (longitud BETWEEN -180 AND 180),  
    tipo_zona VARCHAR(20) NOT NULL,  
    nivel_seguridad NUMBER(1) NOT NULL CHECK (nivel_seguridad IN (1, 2, 3)),  
    PRIMARY KEY (latitud , longitud)  
);
```

## **PROVEEDOR**

```
CREATE TABLE proveedor(  
    nit NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK(nit>=0),  
    telefono NUMBER(10) NOT NULL CHECK(telefono>=0),  
    comercializa VARCHAR(13) CHECK(comercializa IN ('maquina','materia_prima'))  
);
```

## **CONTRATO**

```
CREATE TABLE contrato(  
    codigo NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK(codigo>=0),  
    valor NUMBER(10) NOT NULL CHECK(valor>=0),  
    fecha_inicio DATE NOT NULL,  
    fecha_fin DATE NOT NULL,  
    CHECK(fecha_inicio<fecha_fin),  
    mi_lab_latitud NUMBER(8) NOT NULL,  
    mi_lab_longitud NUMBER(8) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(mi_lab_latitud,mi_lab_longitud) REFERENCES laboratorio  
);
```

## **QUIMICO**

```
CREATE TABLE quimico(  
    cedula NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK(cedula>=0),  
    nombre VARCHAR(20) NOT NULL,  
    especialidad VARCHAR(20) NOT NULL,  
    mi_contrato NUMBER(10) UNIQUE,  
    FOREIGN KEY(mi_contrato) REFERENCES contrato  
);
```

## **MAQUINA**

```
CREATE TABLE maquina(  
    numero_serie NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK(numero_serie>=0),  
    tipo VARCHAR(20) NOT NULL,  
    modelo VARCHAR(20) NOT NULL,  
    precio NUMBER(10) NOT NULL CHECK(precio>=0),  
    mi_lab_latitud NUMBER(8) NOT NULL,  
    mi_lab_longitud NUMBER(8) NOT NULL,  
    mi_quimico NUMBER(10) NOT NULL,  
    mi_proveedor NUMBER(10) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(mi_lab_latitud,mi_lab_longitud) REFERENCES laboratorio,  
    FOREIGN KEY(mi_quimico) REFERENCES quimico,  
    FOREIGN KEY(mi_proveedor) REFERENCES proveedor  
);
```

## **MATERIA\_PRIMA**

```
CREATE TABLE materia_prima(  
    nombre_quimico VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
    precio NUMBER(10) NOT NULL CHECK (precio>=0),  
    mi_lab_latitud NUMBER(8) NOT NULL,  
    mi_lab_longitud NUMBER (8) NOT NULL,  
    mi_proveedor NUMBER(10) NOT NULL,  
    nivel_carbono NUMBER(3),  
    mi_base VARCHAR(20),  
    tipo VARCHAR(10) CHECK (tipo IN ('natural','sintetica'))  
    FOREIGN KEY (mi_proveedor) REFERENCES proveedor,  
    FOREIGN KEY (mi_base) REFERENCES materia_prima,  
    FOREIGN KEY (mi_lab_latitud, mi_lab_longitud) REFERENCES laboratorio(latitud,  
    longitud)  
    CHECK (  
        (tipo = 'natural' AND nivel_carbono IS NOT NULL)  
        OR  
        (tipo = 'sintetica' AND nivel_carbono IS NULL)  
    )  
);
```

## **SUSTANCIA**

```
CREATE TABLE sustancia (  
    nombre_quimico VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
    nombre_callejero VARCHAR(20) NOT NULL,  
    pureza NUMBER(3) NOT NULL CHECK (pureza >= 0 AND pureza <= 100),  
    precio NUMBER(10) NOT NULL CHECK (precio>=0),  
    mi_base VARCHAR(20) REFERENCES sustancia,  
    mi_maquina NUMBER(10) REFERENCES maquina  
);
```

## **COMPONENTE**

```
CREATE TABLE componente (  
    mi_materia_prima VARCHAR(20),  
    mi_sustancia VARCHAR(20),  
    FOREIGN KEY(mi_materia_prima) REFERENCES materia_prima,  
    FOREIGN KEY(mi_sustancia) REFERENCES sustancia,  
    cantidad NUMBER(10) NOT NULL CHECK (cantidad > 0),  
    PRIMARY KEY(mi_materia_prima,mi_sustancia)  
);
```

## **MANTENIMIENTO**

```
CREATE TABLE mantenimiento(  
    codigo NUMBER(10) PRIMARY KEY CHECK(codigo>=0),  
    fecha DATE NOT NULL,  
    valor NUMBER(10) NOT NULL CHECK(valor>=0),  
    mi_solicitante NUMBER(10) NOT NULL,  
    mi_ejecutor NUMBER(10),  
    mi_maquina NUMBER(10) NOT NULL,  
    FOREIGN KEY(mi_solicitante) REFERENCES quimico,  
    FOREIGN KEY(mi_ejecutor) REFERENCES quimico,  
    FOREIGN KEY(mi_maquina) REFERENCES maquina,  
    CHECK(mi_ejecutor<>mi_solicitante)  
);
```

**Notas:**

- En la tabla MÁQUINA se debe controlar que el atributo mi\_proveedor además de ser una clave foránea hacia PROVEEDOR sólo permite valores que en el atributo comercializa tenga el valor de 'máquina'.
- En la tabla MATERIA PRIMA se debe controlar que el atributo mi\_proveedor además de ser una clave foránea hacia PROVEEDOR sólo permita valores en los que el atributo comercializa tenga el valor de 'materia\_prima'.
- Se debe controlar que los químicos que ejecutan o solicitan mantenimientos tengan un contrato.
- Es necesario verificar, al insertar una sustancia, que exista al menos un registro asociado en la tabla COMPONENTE. (Una sustancia debe tener al menos un componente)
- Si una materia prima es de tipo 'sintética', su base ('mi\_base') debe referenciar una materia prima de tipo 'natural'
- Se debe controlar que las sustancias sean elaboradas con materias primas que pertenezcan al mismo laboratorio que ellas.
- Se debe controlar en mantenimiento que tanto la máquina como el químico pertenezcan al mismo laboratorio.
- Se debe controlar que los químicos poseedores de contrato solo operen máquinas que pertenezcan al laboratorio vinculado a su contrato.