

# DynamoDB

## DynamoDB con la Consola de AWS

### Objetivo

Aprender DynamoDB de forma práctica creando un **sistema de inventario de libros** usando solo la consola de AWS.

---

## Módulo 1: Introducción y Conceptos Básicos

### ¿Qué es DynamoDB?

- Base de datos NoSQL completamente gestionada
- Alta performance (milisegundos de latencia)
- Escalabilidad automática
- Modelo clave-valor y documento

### Conceptos Clave

- **Tabla:** Contenedor de datos (como una tabla en SQL)
  - **Ítem:** Fila o registro en la tabla
  - **Atributos:** Columnas o campos de un ítem
  - **Clave Primaria:** Identificador único del ítem
- 

## Módulo 2: Crear Nuestra Primera Tabla

### Paso 1: Acceder a DynamoDB

1. Inicia sesión en [AWS Console](#)
2. Busca "**DynamoDB**" en la barra de búsqueda
3. Haz clic en "**Create table**"

## Paso 2: Configurar la Tabla

- **Table name:** `BibliotecaLibros`
- **Partition key:** `libro_id` (String)
- **Sort key:** Dejar vacío por ahora
- **Settings:** Seleccionar "Customize settings"

## Paso 3: Configurar Capacidad

- **Read/write capacity settings:** Seleccionar "Provisioned"
- **Provisioned capacity:**
  - Read capacity: `5` units
  - Write capacity: `5` units
- **Auto scaling:** Desactivar (para aprendizaje)

## Paso 4: Configuraciones Adicionales

- **Table class:** Standard (default)
- **Tags:** Agregar tag `Proyecto: Aprendizaje`

## Paso 5: Crear Tabla

- Haz clic en "Create table"
  - Espera 1-2 minutos hasta que el estado sea "Active"
- 

# Módulo 3: Insertar Nuestros Primeros Datos

## Paso 1: Navegar a la Tabla

1. En el panel izquierdo, haz clic en "Tables"
2. Selecciona la tabla "BibliotecaLibros"
3. Ve a la pestaña "Items"

## Paso 2: Crear Primer Ítem

1. Haz clic en **"Create item"**
2. **libro\_id:** LIB001
3. Haz clic en **"Add new attribute"**
4. Selecciona **"String"**
5. **Attribute name:** titulo
6. **Value:** Cien Años de Soledad

### Paso 3: Agregar Más Atributos

Continúa agregando atributos:

Tipo	Nombre	Valor
String	autor	Gabriel García Márquez
Number	año_publicacion	1967
String	genero	Realismo mágico
Number	paginas	471
Boolean	disponible	true

### Paso 4: Guardar el Ítem

- Haz clic en **"Save"**

---

## Módulo 4: Insertar Múltiples Libros

### Paso 1: Crear Segundo Ítem

Haz clic en **"Create item"** y agrega:

Atributo	Valor
libro_id	LIB002
titulo	1984
autor	George Orwell

Atributo	Valor
año_publicacion	1949
genero	Ciencia ficción
paginas	328
disponible	true

## Paso 2: Usar Formatos Avanzados

Crea un tercer ítem con tipos de datos complejos:

**libro\_id:** LIB003

**Atributos:**

- **titulo:** El Quijote de la Mancha
- **autor:** Miguel de Cervantes
- **año\_publicacion:** 1605
- **genero:** Novela
- **paginas:** 863

**Agregar una LISTA:**

1. Add new attribute → List
2. Attribute name: etiquetas
3. Values:

- Clásico
- Aventura
- España

**Agregar un MAPA:**

1. Add new attribute → Map
2. Attribute name: informacion\_adicional
3. Dentro del mapa, agrega:
  - **Key:** idioma\_original , **Value:** Español

- **Key:** premios , **Value:** Considerada mejor obra literaria
- 

## Módulo 5: Consultar y Buscar Datos

### Paso 1: Buscar por Clave Primaria

1. En la pestaña "Items"
2. En "Filter items" selecciona "libro\_id"
3. Operador: "="
4. Valor: LIB001
5. Haz clic en "Start search"

### Paso 2: Usar Scan (Búsqueda Completa)

1. Haz clic en "Scan" (junto a "Query")
2. Filter expression:

```
genero = "Ciencia ficción"
```

3. Haz clic en "Start search"

### Paso 3: Búsqueda con Múltiples Condiciones

Filter expression:

```
año_publicacion >= 1900 AND año_publicacion <= 2000
```

### Paso 4: Ordenar Resultados

1. Haz clic en el encabezado "año\_publicacion"
  2. Los ítems se ordenarán automáticamente
- 

## Módulo 6: Actualizar y Modificar Datos

## Paso 1: Editar un Ítem Existente

1. Haz clic en el ítem con `libro_id: LIB001`
2. Cambia `disponible` a `false`
3. Agrega un nuevo atributo:
  - **Tipo:** String
  - **Nombre:** `ultimo_prestamo`
  - **Valor:** `2024-01-15`
4. Haz clic en "Save"

## Paso 2: Usar Operaciones en Números

Para el libro LIB002:

1. Edita el atributo `paginas`
2. Cambia el valor de `328` a `350`
3. Guarda los cambios

---

## Módulo 7: Crear un Índice Secundario (GSI)

### Paso 1: Por Qué Necesitamos un GSI

Problema: No podemos buscar eficientemente por `autor` porque no es clave primaria.

### Paso 2: Crear el GSI

1. Ve a la pestaña "Indexes"
2. Haz clic en "Create index"
3. **Primary key:**
  - **Partition key:** `autor` (String)
  - **Sort key:** `año_publicacion` (Number)
4. **Index name:** `indice-autor-fecha`

5. **Projected attributes: All**
6. Haz clic en **"Create index"**

### Paso 3: Usar el Nuevo Índice

1. Regresa a la pestaña **"Items"**
2. Cambia de **"Query"** a **"Scan"**
3. En **"Index"** selecciona `indice-autor-fecha`
4. **Filter expression:**

```
autor = "Gabriel García Márquez"
```

5. Haz clic en **"Start search"**

## Módulo 8: Operaciones por Lotes

### Paso 1: Crear Múltiples Ítems Simultáneamente

1. Haz clic en **"Actions"** → **"Batch write items"**
2. **Paste JSON** y copia:

```
{
  "BibliotecaLibros": [
    {
      "PutRequest": {
        "Item": {
          "libro_id": {"S": "LIB004"},
          "titulo": {"S": "Crimen y Castigo"},
          "autor": {"S": "Fyodor Dostoevsky"},
          "año_publicacion": {"N": "1866"},
          "genero": {"S": "Ficción psicológica"},
          "paginas": {"N": "671"},
          "disponible": {"BOOL": true}
        }
      }
    }
  ]
}
```

```

    }
  },
  {
    "PutRequest": {
      "Item": {
        "libro_id": {"S": "LIB005"},
        "titulo": {"S": "Orgullo y Prejuicio"},
        "autor": {"S": "Jane Austen"},
        "año_publicacion": {"N": "1813"},
        "genero": {"S": "Romance"},
        "paginas": {"N": "432"},
        "disponible": {"BOOL": true}
      }
    }
  }
]
}

```

1. Haz clic en **"Execute"**

## Módulo 9: Consultas Avanzadas

### Paso 1: Buscar Libros por Rango de Años

Filter expression:

```
año_publicacion BETWEEN 1800 AND 1900
```

### Paso 2: Buscar por Texto Parcial

Filter expression:

```
contains(titulo, "Años")
```

### Paso 3: Combinar Múltiples Condiciones



**Filter expression:**

```
(autor = "Gabriel García Márquez") OR (genero = "Realismo mágico")
```

## Módulo 10: Monitoreo y Métricas

### Paso 1: Ver Métricas de la Tabla

1. Ve a la pestaña **"Metrics"**
2. Explora:
  - **Consumed read capacity**
  - **Consumed write capacity**
  - **Throttled requests**

### Paso 2: Ver Alertas de Rendimiento

- Revisa si hay peticiones throttled
- Monitorea el uso de capacidad

## Módulo 11: Ejercicios Prácticos

### Ejercicio 1: Inventario Completo

Agrega 5 libros más con diferentes autores y géneros.

### Ejercicio 2: Sistema de Préstamos

1. Agrega atributos: `usuario_prestamo` , `fecha_prestamo` , `fecha_devolucion`
2. Actualiza algunos libros como prestados

### Ejercicio 3: Búsquedas Complejas

Encuentra:

- Todos los libros de más de 500 páginas






- Libros publicados en el siglo XX
  - Libros no disponibles
- 

## **Módulo 12: Limpieza y Buenas Prácticas**

### **Paso 1: Eliminar la Tabla (Opcional)**

1. Ve a **"Tables"**
2. Selecciona **"BibliotecaLibros"**
3. Haz clic en **"Delete table"**
4. Confirma la eliminación

### **Buenas Prácticas Aprendidas**

1.  Diseño de claves primarias efectivas
  2.  Uso de diferentes tipos de datos
  3.  Creación y uso de índices secundarios
  4.  Operaciones de consulta y filtrado
  5.  Monitoreo del performance
-