



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

Esquema de la base de datos

Gestión de la Información en la Web
Enrique Martín - emartinm@ucm.es
Grados de la Fac. Informática

Esquema de la BD

- En una base de datos **relacional**, antes de introducir ningún dato es necesario definir el **esquema**: nombres para las tablas y nombres y tipos para cada columna.
- Las filas introducidas respetarán los tipos definidos (por construcción).
- Las bases de datos NoSQL suelen **carecer de esquema estricto**. Esto tiene varias ventajas:
 - No es necesario definir el esquema previamente
 - Se puede añadir datos que tienen una estructura muy diferente

Ausencia de esquema de la BD

- En una BD NoSQL sin esquema estricto como MongoDB podríamos añadir dos documentos muy **diferentes**:

```
{ "id": 1001,  
  "firstname": "Loli",  
  "lastname": "Perez"  
}
```

```
{ "id": 1002,  
  "firstname": "Dolores",  
  "country" : "Spain",  
  "vip": true  
}
```

Ausencia de esquema de la BD

- Ambos documentos representan usuarios con su identificador y nombre.
- Sin embargo para uno almacenamos su apellido y para otro su país y si es VIP o no.
- Esto nos permite almacenar información con distinto grado de **detalle**.

Ausencia de esquema de la BD

- Sin embargo, la ausencia de esquema explícito tiene sus **inconvenientes**. P. ej. podríamos tener:

```
{ "id": 1001,  
  "firstname": "Loli",  
  "lastname": "Perez"  
}  
{ "_id": 1002,  
  "name": "Manuel",  
  "surname": "Johnson"  
}
```

- Al buscar por "id" obtendríamos unos resultados, al buscar por "_id" otros.
- Lo mismo si buscamos por "lastname" o "surname".

Ausencia de esquema de la BD

- Aunque la BD no tenga un esquema explícito declarado en el SGDB, siempre se trabajará con un **esquema implícito**. Ej:
 - Todos los usuarios tienen un “id”, “firstname” y “surname”.
 - El campo “id” es un número natural.
 - Las direcciones, **si existen**, estarán asociadas a un atributo “address” que será un array.

Esquema implícito

- El esquema implícito **especifica** los **contenidos** de un documento. Para cada uno de ellos determina:
 - Su identificador.
 - Si es obligatorio o si es opcional.
 - El tipo de datos que contiene.
- Si un documento almacena documentos **anidados**, también será necesario establecer su esquema implícito.

Esquema implícito

DOC_USUARIO

```
{  "_id":          integer (obligatorio),
   "nombre":      string  (obligatorio),
   "apellidos":   string  (opcional),
   "pais":        string  (opcional),
   "vip":         bool   (opcional),
   "dir" :        DOC_DIR (opcional)
}
```

DOC_DIR

```
{  "tipo_via":      string  (obligatorio),
   "nombre_via":   string  (obligatorio),
   "number":       integer (opcional),
   "cod_postal":   integer (opcional)
}
```


Esquema de la BD

- Carecer de esquema estricto tiene aspectos **positivos**:
 - **Adaptabilidad**: si aparecen **nuevos datos** que queremos almacenar, únicamente tenemos que comenzar a añadirlos en las nuevas entradas. **No hay que cambiar el esquema**, y los datos antiguos siguen igual.
 - **Inicio rápido**: no es necesario diseñar nada para comenzar a utilizar la base de datos.

Esquema de la BD

- Sin embargo también tiene aspectos **negativos**:
 - **Falta de garantías**: no se pueden realizar suposiciones sobre los datos almacenados en la base de datos.
 - **Sobrecarga**: garantizar que los datos tienen una estructura mínima recae sobre el propio **programador**.