

# **UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

## **Desarrollo Unidad de aprendizaje I - Actividad 1 - Diseño y operaciones CRUD en Bases de datos NoSQL**

Juan Camilo Bocanegra Osorio  
jbocane8@ibero.edu.co

## INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de datos es fundamental en cualquier ámbito, y el deportivo no es la excepción. En este contexto, las bases de datos NoSQL, como MongoDB, ofrecen soluciones flexibles y escalables para manejar grandes volúmenes de información de manera eficiente. En esta actividad, aplicaremos estos conceptos en el mundo de la gestión de datos deportivos utilizando MongoDB, centrándonos en la célebre Premier League de Inglaterra en su temporada 2023-2024.

## OBJETIVOS

- Aplicar conceptos de bases de datos NoSQL: Utilizar MongoDB para modelar y diseñar una base de datos que permita gestionar información detallada sobre equipos, deportistas, entrenadores, resultados y posiciones de la Premier League.
- Comprender la estructura de una base de datos deportiva: Analizar los diferentes componentes que integran una base de datos deportiva, desde la información básica de los equipos y jugadores hasta los resultados de los encuentros y la clasificación actualizada.
- Desarrollar habilidades de modelado de datos: Definir la estructura de las colecciones en MongoDB, teniendo en cuenta las relaciones entre entidades y los requisitos específicos de almacenamiento de datos de la Premier League.
- Practicar la documentación de requerimientos: Elaborar un documento detallado que describa las reglas y el funcionamiento del torneo deportivo, así como los aspectos relevantes relacionados con los deportistas, entrenadores, resultados y otros informes requeridos.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

### Detalles

Estimados estudiantes, bienvenidos a la primera actividad del curso.

La siguiente actividad pretende acercarlos de manera práctica a los conceptos de bases de datos NoSQL a través de la solución de un caso práctico.

Para el desarrollo de este ejercicio debe tenerse en cuenta:

1. Esta es una actividad de tipo grupal, la cual podrán realizar máximo 3 estudiantes.
2. Explorar los recursos de conocimiento para el desarrollo de la actividad y los recursos de apoyo sugeridos.

Lectura de los capítulos 1 y 2 del libro:

- Sarasa, A. (2016). Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. Editorial UOC.
3. Desarrollar el modelado de una base de datos MongoDB que permita la gestión de los participantes a un torneo deportivo y que permita crear las siguientes colecciones (deportistas, equipos, entrenadores, árbitros, encuentros deportivos, resultados y tabla de posiciones). Ustedes seleccionan el tipo de evento deportivo que deseen trabajar, el cual debe ser real y tener disponible los resultados y detalles del torneo deportivo.
  4. Cargar la actividad en el enlace que corresponde para la entrega de la tarea, indicando el enlace del repositorio GitHub o GitLab y del video correspondiente.

### Entregable

Cada grupo de trabajo debe entregar un documento PDF con el enlace a los siguientes entregables que estarán alojados en el repositorio GitHub o GitLab que ustedes deberán crear durante el desarrollo del curso.

1. Documento de requerimientos: Explicando las reglas y funcionamiento en general del torneo deportivo, además de explicar aspectos importantes relacionados con los deportistas, encuentros, árbitros, resultados y demás informes requeridos.
2. Diseño de las bases de datos: Se deben entregar los scripts correspondientes en el repositorio GitHub o GitLab que el grupo haya creado para tal fin en formato JSON. Como mínimo cinco colecciones y 5 documentos por cada colección, además cada uno de estos scripts debe estar acorde al documento de requerimientos presentado en el punto 1.
3. Video (máximo 5 minutos): Explicando el proyecto y justificando el diseño. El video debe ser claro y preciso, adicionalmente deben participar todos los integrantes del equipo.

## DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS - PREMIER LEAGUE 2023-2024

La Premier League es la máxima categoría del sistema de ligas de fútbol de Inglaterra y uno de los torneos más prestigiosos a nivel mundial. La temporada 2023-2024 contó con la participación de 20 equipos compitiendo entre sí en una serie de partidos de ida y vuelta, buscando obtener el mayor número de puntos para coronarse como campeones.

### 1. Reglas y Funcionamiento

- **Formato de Competición:** La Premier League se disputa mediante un sistema de liga, donde cada equipo se enfrenta dos veces a todos los demás, una vez en su propio estadio y otra en el del equipo contrario.
- **Puntuación:** Los equipos obtienen tres puntos por cada victoria, un punto por cada empate y ningún punto por cada derrota. Al final de la temporada, el equipo con más puntos se corona campeón de la liga.
- **Clasificación:** La clasificación se determina en base al número de puntos acumulados por cada equipo. En caso de empate en puntos, se utiliza la diferencia de goles y otros criterios de desempate para definir la posición en la tabla.

### 2. Aspectos Importantes Relacionados

#### Equipos:

Se registran los detalles de cada equipo participante en la temporada, incluyendo el nombre del equipo, su código, lugar de origen, estadio donde juega de local, cantidad de jugadores en la plantilla, cantidad de extranjeros en el equipo, edad promedio de los jugadores y el monto total de salarios del equipo.

#### Deportistas:

Se registran los datos personales de los jugadores, incluyendo nombre, equipo, posición, edad, salario mensual, peso, altura y país de origen.

#### Entrenadores:

Se registra información sobre los entrenadores de cada equipo, incluyendo nombre, equipo, edad, cantidad de partidos oficiales dirigidos, victorias, empates, derrotas y país de origen.

#### Resultados:

Se registran los resultados de cada partido disputado en la temporada, indicando el marcador final.

#### Posiciones:

Se registra la tabla de posiciones actualizada después de cada jornada, incluyendo el equipo, puntos acumulados, partidos jugados, diferencia de goles, partidos ganados, empatados y perdidos.

### 3. Requerimientos de la Base de Datos

Para satisfacer las necesidades del sistema de gestión de la Premier League, se diseñará una base de datos MongoDB que contenga las siguientes colecciones:

- Equipos
- Deportistas
- Entrenadores
- Resultados
- Posiciones

Cada colección contendrá los campos necesarios para almacenar la información relevante según los requerimientos mencionados anteriormente.

Este documento puede ser accedido desde el repositorio en [GitHub](#).

## DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS

La Base de datos original contiene la siguiente información:

EQUIPOS							
NOMBRE	CODIGO	LUGAR	ESTADIO	PLANTILLA	EXTRANJEROS	EDAD_PROMEDIO	SALARIOS
Arsenal	ARS	Holloway, Londres, Inglaterra	Emirates Stadium	64	34	23,6	14,88 M
Manchester City	MNC	Mánchester, Inglaterra	Etihad Stadium	57	29	24,2	21,36M
Liverpool	LIV	Liverpool, Inglaterra	Anfield	64	35	24	15,48M
Tottenham Hotspur	TOT	Tottenham, Londres, Inglaterra	Tottenham Hotspur Stadium	65	34	24,3	14,12M
Newcastle United	NEW	Newcastle Upon Tyne, Inglaterra	St. James' Park	54	18	25,7	8,97M
Chelsea	CHE	Fulham, Londres, Inglaterra	Stamford Bridge	88	43	23,1	23,79M
Manchester United	MNU	Mánchester, Inglaterra	Old Trafford	73	37	23,9	21,38M
DEPORTISTAS							
NOMBRE	EQUIPO	POSICION	EDAD	SALARIO_ME	PESO	ALTURA	PAIS
Leandro Trossard	Arsenal	Delantero	29	455K	61	172	Bélgica
Kevin De Bruyne	Manchester City	Centrocampista	32	2,03M	68	181	Bélgica
Alisson Becker	Liverpool	Portero	31	760k	91	193	Brasil
Guglielmo Vicario	Tottenham Hotspur	Portero	27	380k	83	194	Italia
Anthony Gordon	Newcastle United	Delantero	23	304k	72	183	Inglaterra
Marc Cucurella	Chelsea	Defensa	25	886k	66	172	España
André Onana	Manchester United	Portero	28	608k	93	190	Camerún
ENTRENADORES							
NOMBRE	EQUIPO	EDAD	PARTIDOS OFICIALES	VICTORIAS	EMPATES	DERROTAS	PAIS
Mikel Arteta	Arsenal	42	228	138	34	56	España
Pep Guardiola	Manchester City	53	464	344	57	63	España
Jürgen Klopp	Liverpool	56	486	304	97	85	Alemania
Angelos Postecoglou	Tottenham Hotspur	58	39	20	6	13	Nueva Zelanda
Eddie Howe	Newcastle United	46	122	61	26	35	Inglaterra
Mauricio Pochettino	Chelsea	52	48	25	10	13	Argentina
Erik Ten Hag	Manchester United	54	109	64	15	30	Países Bajos

RESULTADOS						
FECHA	JORNADA	LOCAL	VISITANTE	ESTADIO	RESULTADO	
13/08/2023		1 Chelsea	Liverpool	Stamford Bridge	1 - 1	
19/08/2023		2 Tottenham Hotspur	Manchester United	Tottenham Hotspur	2 - 0	
27/08/2023		3 Newcastle United	Liverpool	St. James' Park	1 - 2	
3/09/2023		4 Arsenal	Manchester United	Emirates Stadium	3 - 1	
24/09/2023		6 Arsenal	Tottenham Hotspur	Emirates Stadium	2 - 2	
30/09/2023		7 Tottenham Hotspur	Liverpool	Tottenham Hotspur	2 - 1	
8/10/2023		8 Arsenal	Manchester City	Emirates Stadium	1 - 0	
21/10/2023		9 Chelsea	Arsenal	Stamford Bridge	2 - 2	
29/10/2023		10 Manchester United	Manchester City	Old Trafford	0 - 3	
4/11/2023		11 Newcastle United	Arsenal	St. James' Park	1 - 0	
6/11/2023		11 Tottenham Hotspur	Chelsea	Tottenham Hotspur	1 - 4	
12/11/2023		12 Chelsea	Manchester City	Stamford Bridge	4 - 4	
25/11/2023		13 Manchester City	Liverpool	Etihad Stadium	1 - 1	
2/12/2023		14 Newcastle United	Manchester United	St. James' Park	1 - 0	
3/12/2023		14 Manchester City	Tottenham Hotspur	Etihad Stadium	3 - 3	
POSICIONES						
EQUIPO	PUNTOS	JUGADOS	DIFERENCIA	GANADOS	EMPATADOS	PERDIDOS
Arsenal	83	36	60	26	5	5
Manchester City	85	36	58	26	7	3
Liverpool	78	36	43	23	9	4
Tottenham Hotspur	63	36	12	19	6	11
Newcastle United	57	36	22	17	6	13
Chelsea	57	36	12	16	9	11
Manchester United	54	35	-3	16	6	13

Para esto se creó un script que genere la base de datos, las colecciones y los respectivos documentos en mongodb:

```
use("premier_league")
db.createCollection("equipos")
db.equipos.insertMany([
  {
    "nombre": "Arsenal",
    "codigo": "ARS",
    "lugar": "Holloway, Londres, Inglaterra",
    "estadio": "Emirates Stadium",
    "plantilla": 64,
    "extranjeros": 34,
    "edad_promedio": 23.6,
    "salarios": "14.88 M"
  },
  {
    "nombre": "Manchester City",
    "codigo": "MNC",
    "lugar": "Mánchester, Inglaterra",
    "estadio": "Etihad Stadium",
    "plantilla": 57,
    "extranjeros": 29,
    "edad_promedio": 24.2,
    "salarios": "21.36M"
  },
])
```



```
"nombre": "Liverpool",
"codigo": "LIV",
"lugar": "Liverpool, Inglaterra",
"estadio": "Anfield",
"plantilla": 64,
"extranjeros": 35,
"edad_promedio": 24,
"salarios": "15.48M"
},
{
  "nombre": "Tottenham Hotspur",
  "codigo": "TOT",
  "lugar": "Tottenham, Londres, Inglaterra",
  "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",
  "plantilla": 65,
  "extranjeros": 34,
  "edad_promedio": 24.3,
  "salarios": "14.12M"
},
{
  "nombre": "Newcastle United",
  "codigo": "NEW",
  "lugar": "Newcastle Upon Tyne, Inglaterra",
  "estadio": "St. James' Park",
  "plantilla": 54,
  "extranjeros": 18,
  "edad_promedio": 25.7,
  "salarios": "8.97M"
},
{
  "nombre": "Chelsea",
  "codigo": "CHE",
  "lugar": "Fulham, Londres, Inglaterra",
  "estadio": "Stamford Bridge",
  "plantilla": 88,
  "extranjeros": 43,
  "edad_promedio": 23.1,
  "salarios": "23.79M"
},
{
  "nombre": "Manchester United",
  "codigo": "MNU",
  "lugar": "Mánchester, Inglaterra",
  "estadio": "Old Trafford",
  "plantilla": 73,
  "extranjeros": 37,
  "edad_promedio": 23.9,
  "salarios": "21.38M"
```





```
}
])
db.createCollection("deportistas")
db.deportistas.insertMany([
  {
    "nombre": "Leandro Trossard",
    "equipo": "Arsenal",
    "posicion": "Delantero",
    "edad": 29,
    "salario_mensual": "455K",
    "peso": 61,
    "altura": 172,
    "pais": "Bélgica"
  },
  {
    "nombre": "Kevin De Bruyne",
    "equipo": "Manchester City",
    "posicion": "Centrocampista",
    "edad": 32,
    "salario_mensual": "2.03M",
    "peso": 68,
    "altura": 181,
    "pais": "Bélgica"
  },
  {
    "nombre": "Alisson Becker",
    "equipo": "Liverpool",
    "posicion": "Portero",
    "edad": 31,
    "salario_mensual": "760k",
    "peso": 91,
    "altura": 193,
    "pais": "Brasil"
  },
  {
    "nombre": "Guglielmo Vicario",
    "equipo": "Tottenham Hotspur",
    "posicion": "Portero",
    "edad": 27,
    "salario_mensual": "380k",
    "peso": 83,
    "altura": 194,
    "pais": "Italia"
  },
  {
    "nombre": "Anthony Gordon",
    "equipo": "Newcastle United",
```



```
        "posicion": "Delantero",
        "edad": 23,
        "salario_mensual": "304k",
        "peso": 72,
        "altura": 183,
        "pais": "Inglaterra"
    },
    {
        "nombre": "Marc Cucurella",
        "equipo": "Chelsea",
        "posicion": "Defensa",
        "edad": 25,
        "salario_mensual": "886k",
        "peso": 66,
        "altura": 172,
        "pais": "España"
    },
    {
        "nombre": "André Onana",
        "equipo": "Manchester United",
        "posicion": "Portero",
        "edad": 28,
        "salario_mensual": "608k",
        "peso": 93,
        "altura": 190,
        "pais": "Camerún"
    }
])
db.createCollection("entrenadores")
db.entrenadores.insertMany([
    {
        "nombre": "Mikel Arteta",
        "equipo": "Arsenal",
        "edad": 42,
        "partidos_oficiales": 228,
        "victorias": 138,
        "empates": 34,
        "derrotas": 56,
        "pais": "España"
    },
    {
        "nombre": "Pep Guardiola",
        "equipo": "Manchester City",
        "edad": 53,
        "partidos_oficiales": 464,
        "victorias": 344,
        "empates": 57,
        "derrotas": 63,
```



**IBERO**

De:

Planeta Formación y Universidades

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

Facultad de Ingeniería

Curso. Bases de datos avanzadas

```
    "pais": "España"
  },
  {
    "nombre": "Jürgen Klopp",
    "equipo": "Liverpool",
    "edad": 56,
    "partidos_oficiales": 486,
    "victorias": 304,
    "empates": 97,
    "derrotas": 85,
    "pais": "Alemania"
  },
  {
    "nombre": "Angelos Postecoglou",
    "equipo": "Tottenham Hotspur",
    "edad": 58,
    "partidos_oficiales": 39,
    "victorias": 20,
    "empates": 6,
    "derrotas": 13,
    "pais": "Nueva Zelanda"
  },
  {
    "nombre": "Eddie Howe",
    "equipo": "Newcastle United",
    "edad": 46,
    "partidos_oficiales": 122,
    "victorias": 61,
    "empates": 26,
    "derrotas": 35,
    "pais": "Inglaterra"
  },
  {
    "nombre": "Mauricio Pochettino",
    "equipo": "Chelsea",
    "edad": 52,
    "partidos_oficiales": 48,
    "victorias": 25,
    "empates": 10,
    "derrotas": 13,
    "pais": "Argentina"
  },
  {
    "nombre": "Erik Ten Hag",
    "equipo": "Manchester United",
    "edad": 54,
    "partidos_oficiales": 109,
```



```
        "victorias": 64,
        "empates": 15,
        "derrotas": 30,
        "pais": "Países Bajos"
    }
]
db.createCollection("resultados")
db.resultados.insertMany([
    {
        "fecha": "13/08/2023",
        "jornada": 1,
        "local": "Chelsea",
        "visitante": "Liverpool",
        "estadio": "Stamford Bridge",
        "resultado": "1 - 1"
    },
    {
        "fecha": "19/08/2023",
        "jornada": 2,
        "local": "Tottenham Hotspur",
        "visitante": "Manchester United",
        "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",
        "resultado": "2 - 0"
    },
    {
        "fecha": "27/08/2023",
        "jornada": 3,
        "local": "Newcastle United",
        "visitante": "Liverpool",
        "estadio": "St. James' Park",
        "resultado": "1 - 2"
    },
    {
        "fecha": "3/09/2023",
        "jornada": 4,
        "local": "Arsenal",
        "visitante": "Manchester United",
        "estadio": "Emirates Stadium",
        "resultado": "3 - 1"
    },
    {
        "fecha": "24/09/2023",
        "jornada": 6,
        "local": "Arsenal",
        "visitante": "Tottenham Hotspur",
        "estadio": "Emirates Stadium",
        "resultado": "2 - 2"
    },
    ],
```



**IBERO**

De:

Planeta Formación y Universidades

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

Facultad de Ingeniería

Curso. Bases de datos avanzadas

```
{
  "fecha": "30/09/2023",
  "jornada": 7,
  "local": "Tottenham Hotspur",
  "visitante": "Liverpool",
  "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",
  "resultado": "2 - 1"
},
{
  "fecha": "8/10/2023",
  "jornada": 8,
  "local": "Arsenal",
  "visitante": "Manchester City",
  "estadio": "Emirates Stadium",
  "resultado": "1 - 0"
},
{
  "fecha": "21/10/2023",
  "jornada": 9,
  "local": "Chelsea",
  "visitante": "Arsenal",
  "estadio": "Stamford Bridge",
  "resultado": "2 - 2"
},
{
  "fecha": "29/10/2023",
  "jornada": 10,
  "local": "Manchester United",
  "visitante": "Manchester City",
  "estadio": "Old Trafford",
  "resultado": "0 - 3"
},
{
  "fecha": "4/11/2023",
  "jornada": 11,
  "local": "Newcastle United",
  "visitante": "Arsenal",
  "estadio": "St. James' Park",
  "resultado": "1 - 0"
},
{
  "fecha": "6/11/2023",
  "jornada": 11,
  "local": "Tottenham Hotspur",
  "visitante": "Chelsea",
  "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",
  "resultado": "1 - 4"
```



```
    },
    {
      "fecha": "12/11/2023",
      "jornada": 12,
      "local": "Chelsea",
      "visitante": "Manchester City",
      "estadio": "Stamford Bridge",
      "resultado": "4 - 4"
    },
    {
      "fecha": "25/11/2023",
      "jornada": 13,
      "local": "Manchester City",
      "visitante": "Liverpool",
      "estadio": "Etihad Stadium",
      "resultado": "1 - 1"
    },
    {
      "fecha": "2/12/2023",
      "jornada": 14,
      "local": "Newcastle United",
      "visitante": "Manchester United",
      "estadio": "St. James' Park",
      "resultado": "1 - 0"
    },
    {
      "fecha": "3/12/2023",
      "jornada": 14,
      "local": "Manchester City",
      "visitante": "Tottenham Hotspur",
      "estadio": "Etihad Stadium",
      "resultado": "3 - 3"
    }
  ]
)
db.createCollection("posiciones")
db.posiciones.insertMany([
  {
    "equipo": "Arsenal",
    "puntos": 83,
    "jugados": 36,
    "diferencia": 60,
    "ganados": 26,
    "empatados": 5,
    "perdidos": 5
  },
  {
    "equipo": "Manchester City",
    "puntos": 85,
```



**IBERO**

De:

Planeta Formación y Universidades

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

Facultad de Ingeniería

Curso. Bases de datos avanzadas

```
"jugados": 36,
"diferencia": 58,
"ganados": 26,
"empatados": 7,
"perdidos": 3
},
{
  "equipo": "Liverpool",
  "puntos": 78,
  "jugados": 36,
  "diferencia": 43,
  "ganados": 23,
  "empatados": 9,
  "perdidos": 4
},
{
  "equipo": "Tottenham Hotspur",
  "puntos": 63,
  "jugados": 36,
  "diferencia": 12,
  "ganados": 19,
  "empatados": 6,
  "perdidos": 11
},
{
  "equipo": "Newcastle United",
  "puntos": 57,
  "jugados": 36,
  "diferencia": 22,
  "ganados": 17,
  "empatados": 6,
  "perdidos": 13
},
{
  "equipo": "Chelsea",
  "puntos": 57,
  "jugados": 36,
  "diferencia": 12,
  "ganados": 16,
  "empatados": 9,
  "perdidos": 11
},
{
  "equipo": "Manchester United",
  "puntos": 54,
  "jugados": 35,
  "diferencia": -3,
```

```

"ganados": 16,
"empatados": 6,
"perdidos": 13
}
1)

```

Este script puede ser obtenido desde el repositorio en [GitHub](#).

La siguiente imagen muestra como quedaría creada la base de datos, junto con las colecciones indicadas en el script:

The screenshot shows the MongoDB Compass interface for a local instance at localhost:27017. The 'premier\_league' database is selected, and the following collections are listed:

Collection Name	Storage size	Documents	Avg. document size	Indexes	Total index size
deportistas	4.10 kB	7	175.00 B	1	4.10 kB
entrenadores	4.10 kB	7	171.00 B	1	4.10 kB
equipos	4.10 kB	7	206.00 B	1	4.10 kB
posiciones	4.10 kB	7	130.00 B	1	4.10 kB
resultados	4.10 kB	15	161.00 B	1	4.10 kB

Al igual como el contenido de una de las colecciones, podemos verlo en la siguiente imagen:

The screenshot shows the 'resultados' collection selected in MongoDB Compass. The 'Documents' tab is active, displaying a list of 15 documents. The first four documents are shown below:

Document
<pre> {   "_id": "6649d2e458297863deb658ad",   "fecha": "13/08/2023",   "jornada": 1,   "local": "Chelsea",   "visitante": "Liverpool",   "estadio": "Stamford Bridge",   "resultado": "1 - 1" } </pre>
<pre> {   "_id": "6649d2e458297863deb658ae",   "fecha": "19/08/2023",   "jornada": 2,   "local": "Tottenham Hotspur",   "visitante": "Manchester United",   "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",   "resultado": "2 - 0" } </pre>
<pre> {   "_id": "6649d2e458297863deb658af",   "fecha": "27/08/2023",   "jornada": 3,   "local": "Newcastle United",   "visitante": "Liverpool",   "estadio": "St. James' Park",   "resultado": "1 - 2" } </pre>
<pre> {   "_id": "6649d2e458297863deb658b0",   "fecha": "03/09/2023",   "jornada": 4,   "local": "Arsenal",   "visitante": "Manchester United",   "estadio": "Emirates Stadium",   "resultado": "3 - 1" } </pre>



Si queremos visualizar documentos en general podemos utilizar el método find():

```
1 // Creamos o accedemos a la base de datos
2 use("premier_league")
3
4 // Solicitamos todos los documentos incluidos en equipos
5 db.equips.find()
```

```
1 {
2   "_id": {
3     "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e82"
4   },
5   "nombre": "Arsenal",
6   "codigo": "ARS",
7   "lugar": "Holloway, Londres, Inglaterra",
8   "estadio": "Emirates Stadium",
9   "plantilla": 64,
10  "extranjeros": 34,
11  "edad_promedio": 23.6,
12  "salarios": "14.88 M"
13 },
14 {
15   "_id": {
16     "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e83"
17   },
18   "nombre": "Manchester City",
19   "codigo": "MNC",
20   "lugar": "Manchester, Inglaterra",
21   "estadio": "Etihad Stadium",
22   "plantilla": 57,
23   "extranjeros": 29,
24   "edad_promedio": 24.2,
25   "salarios": "21.36M"
26 },
27 {
28   "_id": {
29     "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e84"
30   },
31   "nombre": "Liverpool",
32   "codigo": "LIV",
33   "lugar": "Liverpool, Inglaterra",
34   "estadio": "Anfield",
35   "plantilla": 64,
36   "extranjeros": 35,
37   "edad_promedio": 24,
38   "salarios": "15.48M"
39 },
40 },
41 }
```

O aclarar dentro de la función algún parámetro particular a el o los documentos.

```
1 // Creamos o accedemos a la base de datos
2 use("premier_league")
3
4 // Solicitamos todos los documentos incluidos en equipos que tengan
5 // como estadio el Etihad Stadium
6 db.equips.find({"estadio": "Etihad Stadium"})
```

```
1 {
2   "_id": {
3     "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e83"
4   },
5   "nombre": "Manchester City",
6   "codigo": "MNC",
7   "lugar": "Manchester, Inglaterra",
8   "estadio": "Etihad Stadium",
9   "plantilla": 57,
10  "extranjeros": 29,
11  "edad_promedio": 24.2,
12  "salarios": "21.36M"
13 },
14 }
15 }
```

Hacemos una modificación a uno de los documentos con la función updateMany()

```
1 // Creamos o accedemos a la base de datos
2 use("premier_league")
3
4 // Actualizamos todos los documentos incluidos en deportistas cuya edad
5 // sea 23
6 db.deportistas.updateMany({"edad": 23}, { $set: { "edad": 24 } })
7
8 // Mostramos los documentos cuya edad sea 24
9 db.deportistas.find( { "edad":24 })
```

```
1 {
2   "_id": {
3     "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e8d"
4   },
5   "nombre": "Anthony Gordon",
6   "equipo": "Newcastle United",
7   "posicion": "Delantero",
8   "edad": 24,
9   "salario_mensual": "304k",
10  "peso": 72,
11  "altura": 183,
12  "pais": "Inglaterra"
13 },
14 }
15 }
```

Adicional podemos eliminar documentos con la función deleteOne o deleteMany:

```
1 // Creamos o accedemos a la base de datos
2 use("premier_league")
3
4 // Eliminamos el primer documento incluidos en resultados cuya jornada
5 // sea 1
6 db.resultados.deleteOne({"jornada": 1})
7 // Mostramos los documentos para confirmar el documento ya no existe,
8 // ya que era el primero de los registros
9 db.resultados.find()
```

```
1 [
2   {
3     "_id": {
4       "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e98"
5     },
6     "fecha": "19/08/2023",
7     "jornada": 2,
8     "local": "Tottenham Hotspur",
9     "visitante": "Manchester United",
10    "estadio": "Tottenham Hotspur Stadium",
11    "resultado": "2 - 0"
12  },
13  {
14    "_id": {
15      "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e99"
16    },
17    "fecha": "27/08/2023",
18    "jornada": 3,
19    "local": "Newcastle United",
20    "visitante": "Liverpool",
21    "estadio": "St. James' Park",
22    "resultado": "1 - 2"
23  },
24  {
25    "_id": {
26      "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e9a"
27    },
28    "fecha": "3/09/2023",
29    "jornada": 4,
30    "local": "Arsenal",
31    "visitante": "Manchester United",
32    "estadio": "Emirates Stadium",
33    "resultado": "3 - 1"
34  },
35  {
36    "_id": {
37      "$oid": "6640d69959b752e2d3d21e9b"
38    },
39    "fecha": "24/09/2023",
40    "jornada": 6,
```

Este script puede ser obtenido desde el repositorio en [GitHub](#).

Como parte del desarrollo de la actividad, se creó un vídeo explicando la forma de usar los anteriores scripts y están disponibles en el siguiente [enlace](#).

## CONCLUSIONES

- Se describió el objetivo de la actividad, que es diseñar una base de datos MongoDB para gestionar información relacionada con equipos, deportistas, entrenadores, resultados y posiciones de la Premier League.
- Se detallaron los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como las reglas y el funcionamiento del torneo deportivo. Se especificaron aspectos importantes relacionados con equipos, deportistas, entrenadores, resultados y posiciones.
- Se proporcionaron los scripts para crear las colecciones en MongoDB y se insertaron datos de ejemplo para cada una de ellas. Las colecciones incluyen equipos, deportistas, entrenadores, resultados y posiciones, cada una con su respectiva estructura de documentos.
- Se realizaron pruebas para validar que los datos se han insertado correctamente en la base de datos y que las consultas funcionan como se espera. Esto garantizará la integridad y la coherencia de los datos almacenados.
- Se validó la importancia de mantener la base de datos actualizada con la información más reciente de la Premier League y de seguir las mejores prácticas de diseño de bases de datos para garantizar su eficiencia y escalabilidad a medida que la cantidad de datos crezca.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Sarasa, A. (2016). Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. Editorial UOC.