

# Herramientas de Bases de Datos (17MBID)

Actividad 2 – *Primera Convocatoria*



**Universidad**  
Internacional  
de Valencia

María Ángeles Rodríguez Sánchez  
Curso 2022 – 2023  
*Edición Octubre 2022*

De:  
 Planeta Formación y Universidades

# Instrucciones de entrega

- **Se entrega un ZIP en la plataforma de la VIU** (en la asignatura 17MBID > Actividades > Portafolio > Actividad 2) que contenga:
  - Notebook (fichero actividad2.ipynb) con el código Python y la documentación en Markdown.
  - Notebook exportado a pdf (fichero actividad2.pdf).

- **Sino se entrega un ZIP, no se corrige la actividad.** Es decir, si se entrega un RAR por ejemplo, no se corrige la actividad.
- **Sino se entregan todos los ficheros requeridos en el ZIP** (notebook ipynb y notebook pdf), no se corrige la actividad. Es decir, si falta un fichero de los mencionados no se corrige la actividad.

- La actividad 2 de la asignatura solo se puede subir una vez a la plataforma de la VIU. **No se permiten resubidas/reentregas.**
- **No se aceptan entregas de las actividades por correo electrónico.**
- **La fecha límite de entrega de la Actividad 2 se puede consultar en Anexo de la Guía Didáctica. No se admiten entregas de las actividades fuera de plazo.**

- **La Actividad 2 en segunda convocatoria lleva una penalización del 10%. Tal como indica la guía didáctica: “se puede recuperar el portafolio en una segunda convocatoria, con una penalización del 10%.”.**

# Objetivos

- Migrar una base de datos relacional a no relacional (desde Notebook Jupyter).
- Desplegar una base de datos no relacional (en local o en la nube, elegir una opción, la que se prefiera) con librerías de Python (desde Notebook Jupyter).
- Insertar datos en una bbdd no relacional (en local o en la nube, la que se haya elegido en el despliegue) con librerías de Python (desde Notebook Jupyter).
- Realizar consultas, actualizaciones y borrados a bbdd no relacional con librerías de Python (desde Notebook Jupyter).



# Herramientas

- SGBD no relacional en local: MongoDB Community Edition versión 4 o posterior (si se desea otra consultarlo con la profesora), enlace:  
<https://www.mongodb.com/docs/manual/administration/install-community/>.
- SGBD no relacional en la nube, por ejemplo: MongoDB Atlas (para MongoDB, crear cuenta e instancia), enlace: <https://www.mongodb.com/es/cloud/atlas/register>.
- Lenguaje de programación: Python versión 3, enlace: <https://www.python.org/downloads/>.
- Librería de Python para MongoDB, por ejemplo: pymongo, enlace:  
<https://pymongo.readthedocs.io/en/stable/>.
- Editor de Notebooks: Jupyter (JupyterLab o Jupyter Notebook, el que se prefiera), enlace: <https://jupyter.org/install>.
- Markdown (documentación desde Notebooks):  
<https://daringfireball.net/projects/markdown/syntax>.

# Base de Datos

- Se desea migrar la base de datos relacional de la Actividad 1 (**base de datos de estadísticas del deporte béisbol**) a una base de datos no relacional documental MongoDB.

# Documentación

El notebook debe contener los siguientes apartados:

Portada,

Índice,

1. Análisis de la base de datos relacional,
2. Análisis de los datos de la base de datos relacional,
3. Migración de los datos de la base de datos relacional,
4. Migración de la base de datos relacional a no relacional (MongoDB),
5. Consultas a base de datos no relacional,
6. Actualizaciones a base de datos no relacional,
7. Borrados a base de datos no relacional y
8. Conclusiones.

Cada apartado se explica con detalle a continuación.

# Detalle Documentación

# Jupyter - Celda Markdown, ejemplo:

jupyter Ejemplo Last Checkpoint: hace 7 horas (unsaved changes)

File Edit View Insert Cell Kernel Help Not Trusted Python 3 (ipykernel)

Run Markdown

# Ejemplo celda Markdown

In [ ]:

jupyter Ejemplo Last Checkpoint: hace 7 horas (unsaved changes)

File Edit View Insert Cell Kernel Help Not Trusted Python 3 (ipykernel)

Run Markdown

Ejemplo celda Markdown

In [ ]:



# Jupyter - Celda **Código**, ejemplo:

The screenshot displays the Jupyter Notebook interface. At the top, the Jupyter logo is followed by the text "Ejemplo" and "Last Checkpoint: hace 7 horas (unsaved changes)". On the right, there is a Python logo and a "Logout" button. Below this is a menu bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Cell", "Kernel", and "Help". To the right of the menu bar are "Trusted" and "Python 3 (ipykernel)" labels. A toolbar contains icons for saving, adding, cutting, copying, pasting, moving up/down, running (highlighted with a red box), and other actions. The cell type dropdown (highlighted with a red box) is set to "Code". The main area shows a code cell with the input "In [1]: print(2+2)" and the output "4".

## Apartado **Portada**

Hay que indicar por lo menos el siguiente punto, en el notebook como celda Markdown:

- Nombre y apellidos del alumno/a

## Apartado **Índice**

Hay que realizar el índice de la documentación, en el notebook como celda Markdown:

1. Análisis de la base de datos relacional  
[...]

# Apartado 1. Análisis de la base de datos relacional

La base de datos de la Actividad 1 contiene diferentes tablas y cada tabla tiene campos. Realizar el análisis de las diferentes tablas y de sus campos de la bbdd relacional de la Actividad 1. Realizar una lista con las tablas y campos en el notebook como celdas Markdown, *ejemplo:*

*Las tablas existentes son:*

- *Tabla 1*
- *Tabla 2*
- *...*

*La Tabla1 está formada por los siguientes campos:*

- *campo1*
- *campo2*
- *...*

## Apartado 2. Análisis de los datos de la base de datos relacional

Las tablas contienen campos y hay que analizarlos. Se analiza a nivel de tipo de dato y si el campo se queda o se transforma.

*Ayuda: Los campos de tipo "id" tienen un tipo especial en MongoDB.*

Realizar una lista con el análisis de los datos en el notebook como celdas Markdown, *ejemplo:*

*Tabla1:*

- *campo1, tipo campo1, campo1 se queda/se transforma en xxxx*
- *campo2, tipo campo2, campo2 se queda/se transforma en xxxx*
- ...

Tipos de datos en MongoDB versión 6 (última versión):

<https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/bson-types/>

## Apartado 3. Migración de los datos de la base de datos relacional

La base de datos no relacional es MongoDB que es del tipo documental y los datos se encontrarán almacenados en documentos. La migración de una base de datos relacional a una no relacional no es convertir cada tabla de la bbdd relacional a una colección de la bbdd no relacional. Hay que realizar un análisis y organización de los datos para la transformación en colecciones (recordar una tabla no se tiene porqué convertir en colección).

Indicar cuántas y que colecciones se crearán en la nueva base de datos no relacional, en el notebook como celdas Markdown.

## Apartado 3. Migración de los datos de la base de datos relacional

Dentro de cada colección se encuentran los documentos y cada documento contiene campos. Ahora, indica para cada colección que contiene, es decir poner un ejemplo de documento de cada colección con sus campos y sus tipos (o ejemplo de valor) en el notebook como celdas Markdown. *Ayuda:*

```
{  
  "id": 0,  
  "campo1": "loremIpsum",  
  "campo2": "loremIpsum",  
  "campo3": "loremIpsum",  
  ...  
}
```

## Apartado 4. Migración de la base de datos relacional a no relacional (MongoDB)

### 4.1. Conexión a la bbdd no relacional

Se puede realizar la migración en local o en la nube. Hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Instalar e importar librería pymongo. Como celdas de código y después ejecutar las celdas código del notebook.
- Establecer la conexión. Como celdas de código y después ejecutar las celdas código del notebook.



## Apartado 4. Migración de la base de datos relacional a no relacional (MongoDB)

### 4.2. Creación de la bbdd no relacional

Se puede realizar la migración en local o en la nube. Hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Creación de las colecciones. Las colecciones se crearán de la siguiente forma: `db.create_collection(<name>, <options>)`. Como celdas de código y después ejecutar las celdas código del notebook.

# Apartado 4. Migración de la base de datos relacional a no relacional (MongoDB)

## 4.3. Insertar los documentos a las colecciones

Una vez que se han creado las colecciones se han de insertar los documentos a cada una de las colecciones. Se puede realizar la inserción en local o en la nube. Hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Escoger dos registros de cada colección y crear sentencias INSERT en NoSQL (código de inserción de datos: `collection.insert_many([...])`). Los inserts ponerlos como celda código en el notebook y ejecutarlo en local o en la nube (ejecutar las celdas código del notebook).
- Eliminar de los ficheros los registros insertados anteriormente desde un editor de ficheros (sino os dará error de duplicado al insertar). Luego en el notebook insertar todos los datos restantes de los ficheros proporcionados en la actividad en las colecciones de la base de datos local o en la nube. No puede perderse ningún dato, tienen que insertarse todos los datos dados. Poner el código de insertar los datos de los ficheros en la bbdd en el notebook como celdas de código y después ejecutar las celdas código del notebook.

## Apartado 5. Consultas a base de datos no relacional

### 5.1. Consultas generales – *obligatorio* -

Se deben realizar estas consultas generales:

- Listar las colecciones. Celda Código en notebook y ejecutarla.
- Listar los campos de las colecciones. Celda Código en notebook y ejecutarla.
- Listar los documentos de las colecciones. Celda Código en notebook y ejecutarla.

## Apartado 5. Consultas a base de datos no relacional

### 5.2. Consultas simples/básicas – *obligatorio* -

Se deben realizar mínimo dos consultas simples. Para cada consulta, hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Descripción de la consulta, ejemplo: Mostrar el nombre de los jugadores. Celda Markdown en notebook.
- Código consulta bbdd. Celda Código en notebook y ejecutarla.

## Apartado 5. Consultas a base de datos

### 5.3. Consultas avanzadas – *obligatorio* -

Se deben realizar mínimo dos consultas avanzadas. Para cada consulta, hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Descripción de la consulta, ejemplo: Mostrar el nombre de los jugadores que han jugado más de 5 partidos en cada temporada y no se han lesionado.  
Celda Markdown en notebook.
- Código consulta bbdd. Celda Código en notebook y ejecutarla.

## Apartado 6. Actualizaciones a base de datos no relacional

- Actualizar el valor de un campo de una tabla de la bbdd.
- Cambiar el tipo de datos de un campo de una tabla de la bbdd.

Se debe realizar mínimo una actualización de cada tipo. Hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Explicar actualización. Celda Markdown en notebook.
- Código actualización bbdd. Celda Código en notebook y ejecutarla.

## Apartado 7. Borrados a base de datos no relacional

- Borrar un registro de la bbdd.
- Eliminar un campo de una tabla de la bbdd.
- Borrar una tabla de la bbdd.

Se debe realizar mínimo un borrado de cada tipo. Hay que indicar por lo menos los siguientes puntos:

- Explicar borrado. Celda Markdown en notebook.
- Código borrado bbdd. Celda Código en notebook y ejecutarla.

## Apartado 8. Conclusiones

- Indicar las conclusiones de la Actividad 2 en celdas de Markdown.





viu

**Universidad**  
Internacional  
de Valencia

[universidadviu.com](http://universidadviu.com)

17MBID – Actividad 2

De:  
 Planeta Formación y Universidades