

## Instrucciones del examen

Las respuestas del examen se deben cumplimentar en la plantilla *json* adjunta. O25-26\_Nombre\_Apellidos.json.

Para asegurar que tu examen se procese correctamente y los resultados sean precisos, es fundamental que sigas estas instrucciones al completar la plantilla de respuestas en formato JSON.

### Instrucciones obligatorias de formato

- **Nombre del archivo:** Renombra el archivo con tu nombre y apellidos.
- **Integridad del archivo:** No modifiques las claves (keys) de la plantilla (ej. "pregunta\_id", "codigo\_respuesta"). Solo debes escribir dentro de las comillas de los valores de las claves:
  - "nombre\_alumno": Aquí debes escribir tu nombre y apellidos
  - "codigo\_respuesta": Aquí va la respuesta a la pregunta.
  - "explicacion\_opcional": Si crees necesario alguna explicación adicional, o incluir más código, este es el lugar. ¡AVISO! No es necesario.
- **Escapado de caracteres:** Si tu código de respuesta contiene comillas dobles (""), debes precederlas con una barra invertida (\") para no romper la estructura del archivo o utilizar la comilla simple en su lugar (''). **¡Cuidado con las comillas simples y dobles, deben ser las comillas rectas!**
  - *Ejemplo incorrecto:* "codigo\_respuesta": "SADD "personas" "Pablo" "
  - *Ejemplo correcto:* "codigo\_respuesta": "SADD \"personas\" \"Pablo\" "
  - *Ejemplo correcto:* "codigo\_respuesta": "SADD 'personas' 'Pablo'"
- **Saltos de línea:** Si necesitas escribir varias líneas de código en una misma respuesta, utiliza el carácter (\n) para representar el salto de línea en explicaciones o (;) para código. **¡Nunca incluyas un salto de línea (Intro o Enter)!** ¡AVISO! Solo es necesario más de una línea en dos preguntas.
- **Validez del JSON:** El archivo debe ser un JSON sintácticamente válido.

El incumplimiento de las normas anteriores o cualquier error de formato (comas faltantes, llaves sin cerrar, etc.) impedirá la identificación o lectura del ejercicio, lo que supondrá el **suspensión automática del examen**.

### Validación antes de la entrega

Para evitar problemas en la lectura del *json*, antes de entregar el archivo, es obligatorio que verifiques que el contenido es válido. Puedes utilizar la siguiente herramienta web gratuita:

[JSONLint - The JSON Validator](https://jsonlint.com/) (<https://jsonlint.com/>)

Simplemente copia y pega el contenido de tu archivo en esa web y pulsa "Validate JSON". Si aparece un mensaje en verde, tu archivo es correcto.

## MongoDB (solo consultas MongoDB) (2.5 puntos)

Descargue el archivo adjunto zips.json. También puede descargarse del enlace siguiente

<https://www.dropbox.com/s/ef9qgjn2ya5vqlb/zips.json?dl=0>

Desde la terminal se puede descargar con:

```
wget -O zips.json https://www.dropbox.com/s/ef9qgjn2ya5vqlb/zips.json?dl=0
```

Inserte en base de datos el archivo json. Utilícese para ello el comando:

```
mongoimport --db examen --collection zips --legacy < ./zips.json
```

1. Realizar las operaciones necesarias para poder ejecutar las siguientes consultas de forma eficiente.
2. Obtener los 5 estados (state) que tienen la población total más alta, pero solo teniendo en cuenta aquellas ciudades (city) que tienen más de 5.000 habitantes. El resultado debe mostrar el ID del estado y el total de su población, ordenado de mayor a menor.
3. Actualizar los documentos del estado de Nueva York (state: "NY") que se encuentren a menos de 20km de las coordenadas (longitud: -73.97, latitud: 40.77) añadiendo un nuevo campo llamado *zona\_metropolitana* con el valor booleano true.

## Redis (solo consultas Redis) (2.5 puntos)

Se desea gestionar el stock y las categorías de una tienda de videojuegos.

4. La tienda recibe stock de tres juegos para la categoría 'Acción': 'Elden Ring' (50 unidades), 'Sekiro' (20 unidades) y 'Bloodborne' (15 unidades). Asimismo, para la categoría 'RPG' recibe: 'Elden Ring' (50 unidades), 'Final Fantasy' (40 unidades) y 'Starfield' (10 unidades). Almacene esta información en dos estructuras que permitan filtrar por cantidad de unidades (una consulta por categoría).
5. Muestre los videojuegos de la categoría 'Acción' que tienen un stock comprendido entre 20 y 100 unidades (ambos inclusive), ordenados de menor a mayor cantidad, incluyendo el número de existencias.
6. Genere una nueva estructura llamada 'Multigenero' que contenga los juegos que pertenecen a AMBAS categorías (Acción y RPG), sumando las unidades totales de stock de ambos listados (una consulta, no se pide mostrarlo).
7. Se desea procesar las ventas de una lista de espera 'pedidos\_pendientes'. Suponemos que la liste de espera se ha creado previamente y no es necesaria que la creemos nosotros. La prioridad de la lista es por posición y no por puntuación. Obtenga el próximo pedido de la lista (el más antiguo). Si no hay pedidos, el sistema debe quedarse esperando indefinidamente hasta que entre uno nuevo.

## Neo4j (solo consultas Neo4j) (2.5 puntos)

Se desea representar una red de distribución de mercancías entre almacenes y tiendas.

8. Crear tres nodos de tipo 'Almacen' (con nombres 'Norte', 'Sur' y 'Centro') y dos nodos de tipo 'Tienda' (con nombres 'T1' y 'T2'). Todos los nodos deben tener una propiedad 'activa' establecida en true. (Una sola consulta).

9. Crear una relación de tipo 'DISTRIBUYE' desde cada 'Almacen' hacia cada 'Tienda'. Cada relación debe incluir una propiedad 'distancia' con un valor aleatorio (utilizar rand()) entre 10 y 100. (Una sola consulta).
10. Encontrar los nombres de los almacenes que pueden abastecer a la tienda 'T1' con una distancia menor a 50km. Devolver el nombre del almacén y la distancia.

## **BD Vectores y ChromaDB (2.5 puntos)**

11. Explique la diferencia principal entre una búsqueda exacta (FLAT) y una búsqueda aproximada (ANN) en una base de datos de vectores. ¿En qué situación sería preferible utilizar FLAT sobre ANN según los apuntes?
12. Dada una colección ya inicializada como 'col', escriba la consulta necesaria para insertar un nuevo documento con el texto 'Guía de redes', ID 'net\_01' y los metadatos: tema 'infraestructura' y año 2025.
13. Escriba la consulta para buscar los 2 documentos más similares al texto 'configuración de servidores' que pertenezcan específicamente al tema 'infraestructura'.
14. Realice una consulta de búsqueda semántica para el texto 'seguridad perimetral' que devuelva los 5 mejores resultados, pero filtrando para que el año sea 2024 O el tema sea 'seguridad'. Use operadores lógicos.