

Apellidos:

Nombre: UVUS:



Bases de datos (GE/DGME)

11/06/2025

Final Primera Convocatoria - Parte 1 - Control 3

Ejercicio 1 (1 punto) Responda razonadamente a las siguientes cuestiones relacionadas con el ámbito de NoSQL:

1. (0,5 puntos) Indique algunas de las situaciones en las que vimos que debemos usar las bases de datos NoSQL.
2. (0,5 puntos) ¿Qué tipos de bases de datos no relacionales conoce? Cite un SGBD de cada uno de esos tipos que conozca.

Ejercicio 2 (3 puntos) Sea el esquema de relación $R(AT, DEP)$, cuyos campos son todos monovaluados, y tal que:

$$\begin{aligned} AT &= \{Q, A, S, T, B, V, W, C, Y, Z\}, \\ DEP &= \{A \rightarrow WY, Z \rightarrow QS, ST \rightarrow BV, V \rightarrow T, Q \rightarrow SB, TA \rightarrow Z, \\ &\quad AS \rightarrow C, AY \rightarrow S, WC \rightarrow A\} \end{aligned}$$

Se pide lo siguiente (1 punto/apartado):

- a) Obtener paso a paso el conjunto de dependencias funcionales mínimo (recubrimiento minimal), como se ha visto en clase, y el cierre transitivo de cada campo individual.
- b) Obtener todas las claves candidatas que pueda encontrar y que tengan un máximo de 3 atributos, **indicando el razonamiento seguido** (puede apoyarse en el cálculo *imprescindibles, descartados y resto* de campos). Indicar si hay campos o conjuntos de campos equivalentes.
- c) Determinar el grado de normalización de la relación, justificando el cumplimiento o no de 1FN, 2FN y 3FN.

Ejercicio 3 (6 puntos) **Se pide** lo siguiente en relación con MongoDB¹:

- a) (1,25 puntos) Realizar las siguientes operaciones de consulta básicas:
 - (i) Devolver los datos de aquellos libros que **NO** hayan sido escritos por dos personas.
 - (ii) Devolver el número de libros que sean posteriores al año 2003 y, además, contengan *Python* en el título, sin distinguir mayúsculas de minúsculas.
 - (iii) Devolver solamente el título y número de páginas de los tres libros con menos páginas que no tengan *ISBN*.
- b) (1,5 puntos) Realizar las siguientes operaciones de manipulación de datos:
 - (i) Actualizar el libro **Specification by example** para que pase a tener 3 páginas.
 - (ii) Actualizar aquellos libros que tengan el campo descripción vacíos por *Sin descripción*.

¹Los siguientes apartados emplean la BD sobre libros que puede importar desde `books.json`, que agradecemos a Hakan Özler.

- (iii) Elimine aquellos libros que no tengan *ISBN*.
 - (iv) Elimine al autor *Larry Meadors* de todas sus publicaciones.
- c) (2,5 puntos) Realizar las siguientes operaciones con el *pipeline* de agregaciones:
- (i) Encontrar el número medio de autores que trabajaron en cada libro por año, ordenando los resultados de forma descendente.
 - (ii) Dar el número de títulos disponibles por autor. Ayuda: Puesto que cada libro puede tener más de un autor se recuerda el operador *unwind*.
 - (iii) Restringiendo a años previos a 2005 y solo a estados PUBLISH y MEAP, dar para cada valor de año y estado el *ISBN* del libro con más autores.

Notas:

- Si tiene cualquier duda, levante la mano y pregunte lo que necesite al profesorado presente en el aula.
- Escriba su nombre, apellidos y UVUS en la hoja del examen y folios usados.
- Incluya los archivos que vaya a entregar en una carpeta **final1_control3_uvus** y comprímala como **zip**, **rar**, **7z** o similar. El archivo generado con dicha extensión será lo que deba subir al servidor **FileZilla**, a la carpeta del servidor que se le indicará en la pizarra del examen.