

Apellidos:
Nombre: UVUS:

Bases de datos (GE/DGME)
Primera prueba de evaluación alternativa

11/10/2023

Ejercicio 1 (5 puntos) Nos encargan desarrollar una base de datos para almacenar la producción investigadora en la Universidad de Sevilla (US), debiendo contemplar que:

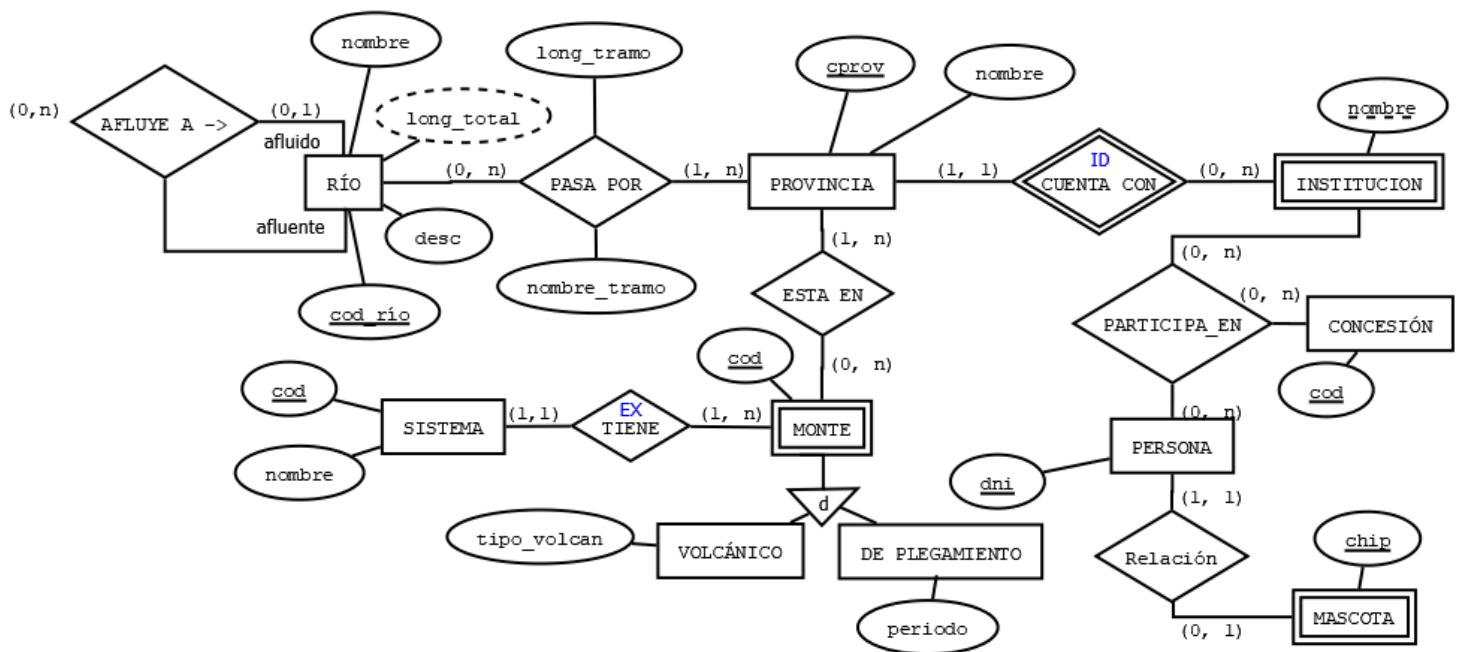
- i) Se deberán almacenar departamentos, cada uno con sus siglas que permitan distinguirlos, nombre y, por motivos de eficiencia, el número de investigadores del mismo.
- ii) Se deberán conocer los datos de los investigadores, incluyendo su uvus, ORCID, nombre y apellidos, posición actual y fecha de incorporación a la US. Además, se deberá conocer al departamento al que pertenecen, en caso de pertenecer a uno. Por otro lado, se deberán almacenar todos los contratos que haya tenido el investigador, identificados por un código e incluyendo su tipo, fecha de inicio y fecha de fin.
- iii) Se guardarán roles, incluyendo nombre de rol, descripción y nivel de vinculación (e.g., rol de IP, nivel 1, descrito como investigador principal a cargo del proyecto; otros roles podrían ser miembro de equipo investigador, equipo de trabajo, etc.)
- iv) Se deberán almacenar proyectos de investigación, incluyendo código (único), nombre, alcance (podría ser regional, nacional, europeo, etc.), fechas de inicio y fin y cuantía del proyecto. Además, se deberá saber qué investigadores trabajan en qué proyectos y con qué rol en cada uno (un rol para cada proyecto).
- v) Se deberán almacenar publicaciones, con código único, título, año y n^o citas totales. Se deberá conocer qué investigadores escriben cada publicación (pueden ser muchos autores) y en relación con qué proyectos. Además, se debe saber el orden dentro de la lista de autores de la publicación y si el investigador es *corresponding author*.
- vi) Debemos saber qué publicaciones citan a otras publicaciones, el número de veces que la cita (una publicación puede referenciar varias veces a la misma publicación). Además, interesará conocer el número de citas por otras publicaciones de esta BD.
- vii) La BD deberá almacenar revistas, con su nombre, descripción, año de fundación y alcance. Para algunas de ellas, las indexadas, se deberá conocer su factor de impacto (un número que trata de medir su relevancia) para cada año, así como su posición en el ranking. A partir de lo anterior se podrá obtener el cuartil al que pertenece para ese año, y por motivos de eficiencia será conveniente saber para cada revista su factor de impacto y cuartil actual (correspondiente al año más reciente).
- viii) Cada revista va sacando a lo largo del tiempo una serie de volúmenes, distinguidos dentro de la revista por un n^o de volumen, perteneciendo a un año, y posiblemente con título y descripción. Además, un volumen podrá contener una serie de números, denominados *issues* (no todos los volúmenes de revistas tienen *issues*), de los que conocer además de su n^o de issue su título y alcance (e.g., la revista *Natural computing* va actualmente por su volumen 22, perteneciente a 2023, y este volumen contiene los *issues* 1 a 3, el volumen 21 de 2022 contiene *issues* del 1 al 4, etc.)
- ix) Las publicaciones pueden ser libros, capítulos de libros, artículos o contribuciones a congresos. De los libros deberemos almacenar la editorial y el ISBN, de los capítulos la página de inicio y fin y el libro al que pertenecen, de las comunicaciones a congresos

el título del congreso y el lugar de realización. Por último, en el caso de los artículos, deberemos indicar la página de inicio, la de fin y en qué issue o volumen está contenido el artículo (si el artículo pertenece a un *issue*, que es más específico, se relacionaría con él, mientras que si pertenece a un volumen sin *issues*, se deberá conocer el volumen).

Se pide obtener el esquema conceptual asociado al problema planteado, mediante diagrama Entidad-Interrelación, de forma que capture los requisitos detallados en los puntos anteriores. Indique cualquier consideración semántica que se derive de posibles interpretaciones alternativas del enunciado, y no olvide resaltar elementos redundantes en el caso de que decida incorporarlos. Se valorará (solo en positivo) toda aportación que realice empleando aspectos correspondientes a los tres últimos anexos de este tema en clase. Puede decidir realizar el ejercicio en papel o mediante Dia, lo que prefiera.

Ejercicio 2 (2,5 puntos) Dado el siguiente esquema conceptual:

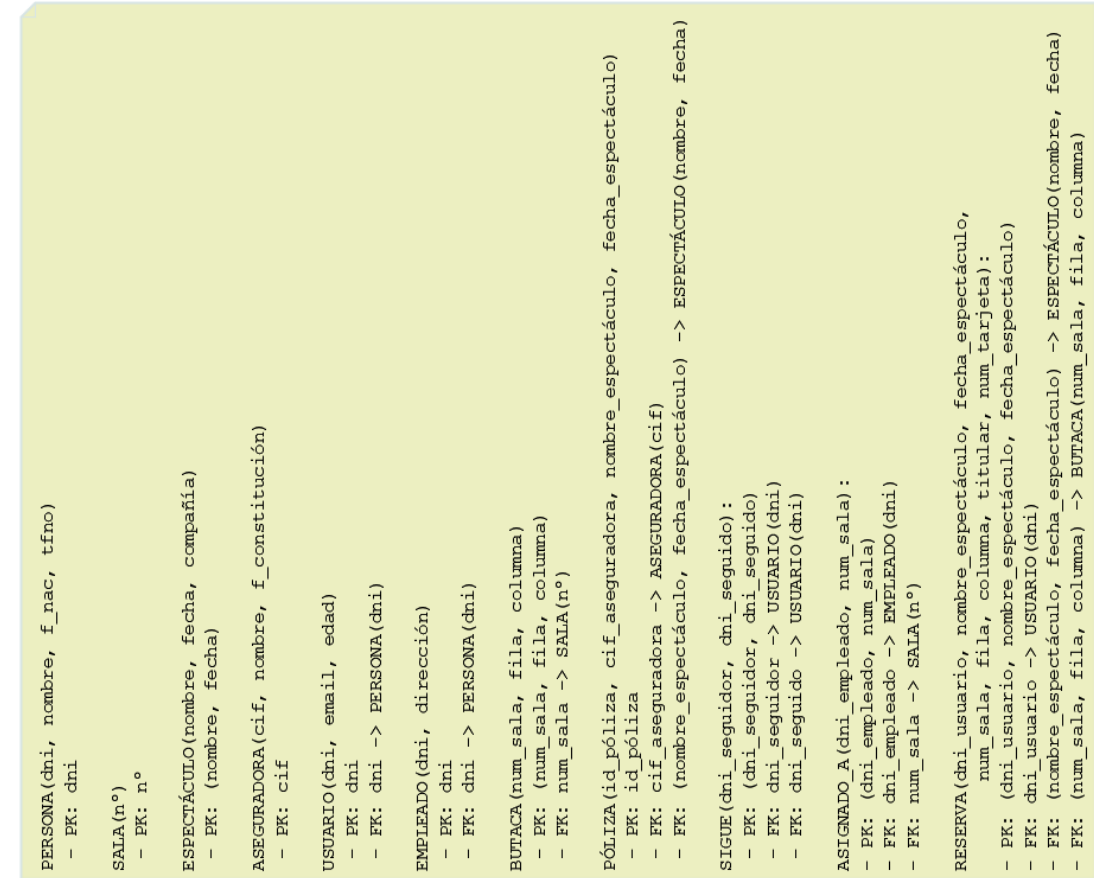
Un río puede pasar varias veces por una provincia, con distintos tramos, cada uno con su nombre y longitud.



¿Qué opción descartamos seguro al pasar la jerarquía al esquema lógico?

Obtenga el esquema lógico asociado al diseño conceptual anterior, incluyendo debidamente las relaciones, claves primarias y ajenas, como hemos visto en clase. Explique aquellas decisiones que necesite tomar, en el caso de los elementos que considere que puedan llevar a distintas soluciones.

Ejercicio 3 (1,5 puntos) Dados los siguientes esquema conceptual y lógico:



PERSONA(dni, nombre, f_nac, tfno)
 - PK: dni

SALA(n°)
 - PK: n°

ESPECTÁCULO(nombre, fecha, compañía)
 - FK: (nombre, fecha)

ASEGURADORA(cif, nombre, f_constitución)
 - PK: cif

USUARIO(dni, email, edad)
 - PK: dni
 - FK: dni -> PERSONA(dni)

EMPLEADO(dni, dirección)
 - PK: dni
 - FK: dni -> PERSONA(dni)

BUTACA(num_sala, fila, columna)
 - PK: (num_sala, fila, columna)
 - FK: num_sala -> SALA(n°)

PÓLIZA(id_póliza, cif_aseguradora, nombre_espectáculo, fecha_espectáculo)
 - PK: id_póliza
 - FK: cif_aseguradora -> ASEGURADORA(cif)
 - FK: (nombre_espectáculo, fecha_espectáculo) -> ESPECTÁCULO(nombre, fecha)

SIGUE(dni_seguidor, dni_seguido):
 - PK: (dni_seguidor, dni_seguido)
 - FK: dni_seguidor -> USUARIO(dni)
 - FK: dni_seguido -> USUARIO(dni)

ASIGNADO A(dni_empleado, num_sala):
 - PK: (dni_empleado, num_sala)
 - FK: dni_empleado -> EMPLEADO(dni)
 - FK: num_sala -> SALA(n°)

RESERVA(dni_usuario, nombre_espectáculo, fecha_espectáculo, num_sala, fila, columna, titular, num_tarjeta):
 - PK: (dni_usuario, nombre_espectáculo, fecha_espectáculo)
 - FK: dni_usuario -> USUARIO(dni)
 - FK: (nombre_espectáculo, fecha_espectáculo) -> ESPECTÁCULO(nombre, fecha)
 - FK: (num_sala, fila, columna) -> BUTACA(num_sala, fila, columna)

Se pide trasladar este esquema a MySQL Workbench, de modo que ilustre su dominio a la hora de trasladar distintos tipos de elementos a la herramienta utilizada. Recuerde que puede trasladar los elementos desde su esquema conceptual o desde su esquema lógico.

Ejercicio 4 (1 punto) Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cómo podemos transformar una jerarquía de tipo parcial a una jerarquía de tipo total? ¿Cuántas relaciones aparecerían en el diseño lógico si usamos una solución *orientada a objetos* para dicha jerarquía total obtenida? Si lo ve conveniente, desarrolle ambos procesos con un ejemplo.
- b) Explique en qué consiste la integridad referencial e ilustre algún ejemplo donde se incumpla la restricción de integridad referencial, explicando en su caso qué valores podría tomar el campo relacionado.
- c) Describa la diferencia que vimos entre los términos *datos*, *información* y *conocimiento*, concluyendo con la utilidad que extraemos de su gestión y disposición.
- d) ¿Qué acciones suele permitir a los usuarios un sistema de gestión de bases de datos? ¿Qué dos tipos de lenguajes suele proporcionar un sistema de gestión de bases de datos para realizar dichas acciones?

Notas:

- Escriba su nombre, apellidos y UVUS en la hoja del examen.
- En caso de haber realizado el ejercicio 1 en Dia, almacénelo como `ejercicio1.dia`.
- Almacene el modelo de MySQLWorkbench como `ejercicio3.mwb`.
- Cumplimente los restantes ejercicios en los folios proporcionados en el aula.
- Incluya sus archivos en una carpeta `control1_uvus`, comprímala y súbala a `FileZilla`.