

Bases de Datos – Trabajo tutelado E/R

Curso académico 2020/2021

1. Descripción de la práctica

Este TT consiste en el diseño e implementación en Oracle de una base de datos, incluyendo el **diseño conceptual** (diagrama E/R), **lógico** (esquema relacional) y **físico** (*create tables*). Los pasos que debes realizar para desarrollar este TT, y que guían la elaboración de la documentación que se debe entregar, son los siguientes:

1.1. Paso 1: Elección del dominio a modelar

Para realizar el trabajo proponemos dos posibles dominios a elegir.

Cada dominio propuesto va acompañado de un enunciado con una descripción -a alto nivel- de dicho dominio. La descripción está dividida en una serie de **puntos**, numerados correlativamente, y cada punto describe uno o varios aspectos del dominio.

Los pasos a seguir en esta fase del trabajo son:

- a. Elige el dominio para el que diseñarás tu base de datos. **Debes escoger únicamente uno de los dos dominios propuestos: no los mezcles.**
- b. Muchos detalles de la descripción del dominio son deliberadamente genéricos y/o ambiguos. **Redacta un documento (aproximadamente media página)** en el que indiques **todas las suposiciones que hagas** para concretar el enunciado original.

1.1.1. Normas para la selección del dominio

El objetivo de este TT es aprender a modelar un proceso **del mundo real**. Por lo tanto, tu trabajo debe satisfacer unos requisitos mínimos, establecidos para garantizar un suficiente grado de complejidad. Los requisitos mínimos son los siguientes:

- **Debes implementar TODOS los puntos del dominio escogido.**
- **No hay número mínimo de tipos de entidad, pero el ER DEBE tener la dimensión necesaria para responder a todas las preguntas planteadas sobre el dominio en cuestión.**

Si no respetas estos requisitos, tu cualificación final DE TODO EL TT será muy baja o incluso nula.

1.1.2. Dominios propuestos

Opción 1 – Gestión del proceso de vacunación

El Sergas necesita una base de datos para el seguimiento del proceso de vacunación frente a la pandemia. Hay que gestionar información de los diferentes centros de vacunación, del personal sanitario (auxiliares y enfermeros/as) y de los/las pacientes vacunados/as.

1. A cada paciente se le manda un mensaje SMS con la cita para la vacunación. Es preciso registrar la fecha en la que recibió el mensaje, los detalles de su cita (lugar, tipo vacuna asignada, fecha y hora de la cita y si es 1ª o 2ª dosis) y si realmente acudió a ella.
2. Dependiendo de la vacuna empleada, los/las pacientes pueden necesitar una segunda dosis tras una espera de 20 días. Si durante ese período el/la paciente contrae el virus la vacuna deja de ser efectiva, y es necesario esperar 6 meses para iniciar el proceso vacunación de nuevo. Por lo tanto, es necesario guardar el historial médico de cada paciente incluyendo, por lo menos, las pruebas COVID que realizó (PCR, antígenos...).
3. El personal de vacunación se organiza en equipos cuyos componentes pueden variar a lo largo del tiempo. Cada centro organiza turnos diarios de trabajo cubiertos por esos equipos. Es preciso guardar el historial de turnos para tomar medidas rápidamente si se produce un nuevo brote. Además, tenemos que conocer siempre la composición actual del equipo.
4. Es posible que algunos pacientes tengan alergias u otras condiciones previas que los excluya como candidatos para recibir uno o varios tipos de vacuna. Cada alergia registrada (o tipificada) lleva asociada la fecha en la que le fue diagnosticada al paciente.
5. De cada tipo de vacuna hay que registrar todos los informes de agencias oficiales (OMS, EMA, etc.) sobre su estado y recomendaciones (por ejemplo, no vacunar a mayores de 65, etc.), debemos mantener un historial con todas las recomendaciones pasadas también (inicialmente puede que no se pudiese vacunar a mayores de 55, pero que luego se autorice).

Preguntas a responder sobre el dominio:

- a) ¿Cuáles son las alergias o condiciones especiales asociadas al paciente con NHC X? ¿En qué fecha le fue diagnosticada cada una?
- b) ¿Cuál fue el resultado de la prueba PCR realizada al paciente con NHC X el día DD/MM/AA?
- c) Muestra las citas del paciente con NHC X: fecha, dosis a recibir (primera, segunda) y centro al que debe acudir.
- d) Considera la cita del paciente X el día DD/MM/AA. ¿Asistió el paciente? ¿Qué miembro del personal médico la administró?
- e) ¿Qué pacientes han recibido dos o más veces una primera dosis por haberse contagiado antes de recibir la segunda dosis? ¿Cuáles han recibido ya la segunda? ¿En qué fechas las recibieron?
- f) ¿Qué equipo cubrió el turno de las HH:MM del día DD/MM/AA en el centro X? ¿Qué sanitarios formaban parte de ese equipo en ese turno?
- g) ¿Qué sanitarios componen el equipo A a día de hoy?
- h) ¿Cuáles eran las recomendaciones de administración de la EMA para la vacuna X vigentes el día DD/MM/AA?

Opción 2 – Logística de un campeonato de boxeo

La Federación Gallega de Boxeo precisa una base de datos para gestionar campeonatos por clubes. Los combates de cada campeonato tendrán lugar a lo largo de varias semanas en diversos recintos (pabellones, gimnasios...).

1. Existen una serie de clubes afiliados a la Federación, que son los que se pueden inscribir en los campeonatos. Queremos conocer qué boxeadores forman parte de cada club en cada momento. También queremos conocer qué clubes están inscritos en cada campeonato.
2. De cada boxeador debemos conocer detalles como su categoría, peso y número de victorias y derrotas.
3. Un campeonato consta de varias fases, y en cada fase se celebran combates. Cada combate de un campeonato enfrenta a dos boxeadores, y consta de una serie de *asaltos* (el número depende del desarrollo del combate). En la base de datos, de cada combate queremos registrar la localización (el recinto donde se celebra), la fase, los participantes, el número de asaltos, y quién fue el ganador. De cada asalto hay que registrar la duración y la cantidad de puntos y faltas obtenidas por cada boxeador.
4. Los combates son valorados por jueces. Es importante llevar un registro de los jueces planificados para cada combate, titulares y suplentes, pero también es preciso saber quiénes fueron los que finalmente participaron y las puntuaciones que asignaron a cada contendiente en cada asalto de combate.
5. También queremos usar la base de datos para planificar la venta de entradas para el campeonato. Cada recinto está dividido en zonas, cada una de ellas con un número máximo de localidades asociadas. El precio de la entrada dependerá de su localización dentro del recinto y del combate.

Preguntas a responder sobre el dominio:

- a) Queremos saber la composición actual de los clubes federados en Galicia.
- b) Queremos saber cuántas victorias y derrotas lleva en su carrera el boxeador A.
- c) Dado el campeonato X, queremos saber los clubes que participaron, y la composición de los mismos durante el campeonato.
- d) Dado el campeonato X, queremos saber los combates que se celebraron. De cada combate hay que obtener los boxeadores participantes, el ganador, y el recinto donde tuvo lugar.
- e) Dado el combate C entre los boxeadores A y B, queremos saber cuántos asaltos tuvo, y de cada asalto, cuánto duró, los puntos obtenidos por cada boxeador y las faltas cometidas por cada púgil.
- f) Dado el combate C entre los boxeadores A y B, queremos saber los jueces que estaban planificados como titulares y suplentes, y de éstos, queremos saber quiénes fueron los que finalmente cubrieron el combate.
- g) Dado el combate C entre los boxeadores A y B, para cada juez participante, queremos saber cuántos puntos le dio a cada boxeador en cada asalto.
- h) Dado el combate C entre los boxeadores A y B, queremos saber cuántas entradas estaban disponibles en cada zona del recinto donde tuvo lugar, y a qué precio. Queremos saber también cuántas se vendieron en cada zona.

1.2. Paso 2: Diseño del modelo conceptual - Diagrama E/R

Diseña un modelo conceptual para el dominio que hayas escogido, y dibuja el **diagrama E/R** resultante. Especifica claramente todos los tipos de entidad (indicando si son fuertes o débiles) con sus atributos, así como los tipos de relación entre ellos. Recuerda incluir la cardinalidad de los tipos de relación, y la participación (total, parcial) de los tipos de entidad participantes. Para eso, **debes**

usar la notación que fue utilizada en clases de teoría. Las características de los tipos de entidad, tipos de relación y atributos deben ser explicados si su nombre no es autodescriptivo.

1.3. Paso 3: Diseño del modelo lógico - Esquema relacional

Transforma el anterior diagrama E/R en su correspondiente **esquema relacional**. Especifica claramente las **claves primarias y foráneas** de cada relación resultante. **Utiliza la notación empleada en las clases de teoría.**

1.4. Paso 4: Implementación en Oracle

Crea las tablas especificadas en el modelo relacional. Debes incluir todas las restricciones pertinentes (**claves primarias, claves foráneas, not null...**). Introduce un pequeño número de filas en todas las tablas para validar que el diseño se ajusta a lo esperado.

Debes crear un *script* (fichero de texto) que se pueda ejecutar con DBeaver (o similar) donde se incluya todo (instrucciones *"create table"* e *"insert into ... values ..."*).

2. Normas de entrega y criterios de evaluación

Esta práctica debe realizarse **de forma individual**.

A final del cuatrimestre, la práctica deberá ser **defendida** (en modo online, a través de Teams) ante los docentes de la materia, que podrán formular aquellas preguntas y comentarios sobre el trabajo que consideren pertinentes. La defensa será realizada, preferentemente, en el horario habitual de prácticas. Las citas para las defensas serán comunicadas a través de la página de la asignatura en el Campus Virtual de la UDC. Si no se defiende la práctica, no será evaluada (y por tanto, tampoco puntuada).

2.1 Forma de entrega

La práctica debe ser entregada a través de la página de la asignatura en el Campus Virtual de la UDC, con límite el **7 de mayo de 2021, a las 23:55h**. No se admitirán prácticas entregadas después de esa fecha/hora, ni por cualquier otro medio (en papel, por correo electrónico, etc).

El TT debe ser presentado mediante un único fichero **en formato ZIP o similar**, que debe incluir:

- Memoria del TT, **en formato PDF**, con los siguientes apartados:
 1. Descripción del dominio: indica el **dominio elegido**. Realiza las aclaraciones que consideres oportunas para la corrección posterior del trabajo. En particular, indica cualquier supuesto particular realizado sobre o mencionado dominio.
 2. **Diagrama E/R.**
 3. **Esquema relacional.**
- Fichero de texto con el **script de creación de la BD** (create tables e insert into).

2.2 Criterios de evaluación

Para valorar la calidad y completitud del diagrama E/R, los enunciados propuestos van acompañados de una lista de preguntas que el diseño del modelo conceptual debe permitir responder. **Cada pregunta que no pueda responderse (debido a errores u omisiones en el modelo) reducirá sensiblemente la cualificación del trabajo.**

- **AVISO IMPORTANTE:**

- No serán evaluados aquellos TT realizados **en común** por dos o más personas.
- No serán evaluados tampoco aquellos TT en los que se detecte **copia y/o plagio** (y serán también de aplicación otras medidas recogidas en la normativa de la UDC para estos casos).
- No serán evaluados tampoco aquellos TT **no presentados** en los plazos establecidos.

3. Software para la realización del diagrama E/R

No se obliga a la utilización de ningún software en especial, pero a continuación se indican algunos programas que facilitan la creación del diagrama E/R.

- Dia: <http://dia-installer.de/>, disponible para Windows, Linux y Mac.
- yEd: <https://www.yworks.com/products/yed>, en Java (multiplataforma)