

Bases de Datos – Trabajo tutelado E/R

Curso académico 2021/2022

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) y **lógico** (esquema relacional). 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, de los cuales será necesario escoger uno.

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 – FICstivales

Necesitamos diseñar una base de datos para una web de venta de entradas para festivales musicales.

- a) Un festival tiene una temática (tecno, folk, etc.) y un nombre. Un festival tiene muchas ediciones, normalmente una al año, pero puede que sean más de una. Para cada edición será preciso tener una fecha de inicio, una fecha de fin y el lugar y país donde se celebrará el festival.
- b) Cada edición se celebrará en un recinto que cuenta con varias zonas. Cada zona tiene un aforo determinado y un precio de entrada.
- c) Cada asistente podrá comprar una o varias entradas para cada una de las ediciones. La compra se realiza en una transacción en una fecha y hora determinadas. En cada transacción se pueden comprar varias entradas de una misma zona de una edición de un festival. De la persona que realiza la transacción, necesitaremos, como mínimo, su nombre completo, su correo electrónico, su edad y su país de origen. Cada transacción tendrá un localizador único y un precio de las entradas. OJO: las entradas pueden cambiar de precio a lo largo del tiempo; en cada transacción tenemos que saber el precio que se pagó por ellas.
- d) En cada edición tocarán una serie de bandas que también deberemos tener registradas para ofertar a los clientes el cartel completo de cada evento. Cada grupo tendrá un nombre, un estilo musical y un número de integrantes. Tenemos que almacenar de cada banda el día, la hora en la que actuará y la duración de la actuación.
- e) Las bandas evolucionan, puede que una misma banda que toque dos veces en distintas ediciones del mismo festival no tenga los mismos integrantes. Es preciso llevar un registro de qué artistas forman cada banda en cada momento para poder determinar quiénes actuaron realmente en cada edición.

Preguntas para responder sobre el dominio:

- 1. ¿Cuántas ediciones tuvo el festival X? ¿Dónde se celebró cada una? ¿Qué día empezó y qué día terminó cada una?
- 2. ¿Cuántas zonas estuvieron disponibles en la edición del festival X en agosto de 2021? ¿Qué aforo tenía cada una?
- 3. ¿Cuántas entradas se compraron en total en cada una de las zonas del evento X en el año 2021? ¿Cuál fue el precio final de las entradas en cada zona?
- 4. ¿Cuántas entradas se compraron en total en cada una de las zonas del evento X en el año 2021, desglosadas por precio (teniendo en cuenta que las entradas de cada zona pudieron ser ofertadas a varios precios diferentes)?
- 5. ¿Qué transacciones efectuó la persona P durante agosto de 2021? ¿Cuántas entradas compró en cada una?
- 6. ¿Qué grupos actuaron en la edición del 2021 del evento X (considerando todas las jornadas)?
- 7. ¿Qué grupos actuaron el día 1 de agosto de 2021 en el evento X? ¿Cuánto tiempo duró su actuación?
- 8. ¿Cuál era la composición del grupo G el 1 de agosto de 2021?

Opción 2 – Consultora

Necesitamos diseñar una base de datos para la gestión de proyectos de una empresa de consultoría informática.

- a) La empresa se especializa en el uso de ciertas tecnologías de diferente tipo. Por ejemplo: lenguajes de programación (Java, C++...); metodologías (RAD, Agile, SCRUM...); frameworks (Spring...); entornos de programación (Eclipse, NetBeans); protocolos (IPv6...); estándares (UML, SQL...). Queremos recoger en la base de datos información básica de dichas tecnologías. Además, puede que una tecnología esté basada en otra/otras tecnologías relacionadas, y también nos interesa registrar esa información.
- b) La empresa cuenta con empleados, de los que necesitamos almacenar información básica como podría ser: nombre, titulación/titulaciones, puesto desempeñado, diferente información de contacto...
- c) Los empleados se organizan en equipos más o menos estables. Los equipos se crean en un momento dado por necesidad de la empresa, y pasado un tiempo pueden llegar a desaparecer. De cada equipo queremos almacenar, al menos, un nombre, una descripción, su período de vigencia, y su composición. Dicha composición puede variar con el paso del tiempo: nuevos empleados se pueden sumar al equipo, y otros pueden marcharse a otro equipo. Deseamos poder consultar, en la base de datos, la composición de cada equipo en cada momento del tiempo.
- d) También necesitamos conocer la tecnología (o tecnologías) en las que se especializa cada equipo (y los años de experiencia acumulada en su uso), para tenerlo en cuenta a la hora de seleccionar (o no) a un equipo para un determinado proyecto de la empresa.
- e) De dichos proyectos también queremos almacenar información: al menos el nombre del proyecto, su objetivo (u objetivos), su presupuesto, e información del cliente (o clientes) a los que está destinado (aunque podemos considerar la posibilidad de que sea un proyecto interno de la empresa de consultoría). Además, deseamos conocer las tecnologías requeridas para el desarrollo del proyecto.
- f) Por supuesto, habrá equipos de la empresa asignados a cada proyecto, y queremos saber cuáles son. Además, para cada tecnología requerida en el proyecto podrá ser designado, de entre los miembros de los equipos participantes, un responsable de esta. El responsable de una tecnología podrá ser una persona diferente en cada proyecto.

Preguntas para responder sobre el dominio:

- 1. ¿Qué entornos de programación se manejan en la empresa, y en qué lenguajes de programación se basan/soportan?
- 2. ¿Qué equipos de la empresa se especializan en el lenguaje de programación Java, y con cuántos años de experiencia cuentan en su empleo?
- 3. ¿Qué empleados ocupan el puesto de “Programador” en la empresa? ¿Dónde se encuentra su despacho? ¿A qué teléfonos se les puede llamar? ¿Con qué titulación/titulaciones cuentan? ¿En qué año entraron en la empresa?
- 4. ¿Qué empleados formaban parte del equipo “Programación OO” el 15 de enero de 2021? ¿Desde cuándo formaba parte del equipo cada uno de ellos?
- 5. ¿Qué proyectos estaban en marcha el 1 de febrero de 2021? ¿Cuál era su objetivo/s? ¿Y su presupuesto? ¿Qué equipos participaron en él?

6. ¿Qué cliente (o clientes) han encargado el proyecto “Desarrollo de Sistema Data Warehouse” con identificador XXX, y en desarrollo actualmente? ¿Cuántos proyectos han contratado hasta el día de hoy esos clientes con nosotros? ¿Cuál es su área de interés/de negocio?
7. ¿Qué tecnologías requiere el proyecto indicado en la pregunta 6? ¿De cuantos tipos diferentes de tecnologías estamos hablando?
8. ¿Quién es el responsable de cada una de esas tecnologías en el proyecto indicado en la pregunta 6? ¿Alguna de las tecnologías requeridas están actualmente (si esto es posible en el dominio) sin un responsable asignado en el proyecto?

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**.

2. Normas de entrega y criterios de evaluación

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

A final del cuatrimestre, la práctica deberá ser **defendida** 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 **29 de abril de 2022, 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 el mencionado dominio.
 2. **Diagrama E/R**.
 3. **Esquema relacional**.

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 podrán ser 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)

4. Atención personalizada

Las clases de prácticas serán destinadas, hasta la fecha de entrega, a la realización del TT, y bajo la supervisión del docente de cada grupo.

Podrán plantearse dudas sobre el TT tanto en el transcurso de las clases como en el horario de tutorías de los docentes.

AVISO IMPORTANTE: Todas las dudas relativas al trabajo deberán ser dirigidas al docente del grupo que te corresponda (que es la persona que finalmente evaluará el trabajo). Ningún docente responderá dudas a estudiantes que no correspondan a ninguno de sus grupos.