

Bases de Datos – Trabajo tutelado E/R

Curso académico 2022/2023

1. Descripción de la práctica

Este TT consiste en el diseño 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 y que no estaban incluidas** en 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 – Orquesta Sinfónica de la FIC

La orquesta sinfónica de la FIC, conocida mundialmente por la destreza de sus integrantes, expertos en la interpretación con instrumentos de viento (en especial los días de examen), y de percusión (en especial en los días de publicación de notas), ha decidido confiarnos la creación de una base de datos para gestionar su actividad. Durante el análisis de requisitos nos han expresado las siguientes necesidades de información:

- a) Necesitan registrar las obras que la orquesta ha interpretado a lo largo de su historia. De cada obra necesitan saber al menos su título, género, época, y el nombre de su autor (o autores). También necesitan saber si una obra es una nueva versión de otra obra anterior, y, en caso afirmativo, de cuál.
- b) Necesitan saber también qué tipos de instrumentos se utilizan en la orquesta. Cada tipo de instrumento (piano, flauta, violín...) corresponde a una determinada categoría (viento, cuerda, percusión...). Y de cada uno necesitan saber de cuántas unidades disponen para poner a disposición de los músicos. Cada unidad está inventariada, es identificable, y se debe mantener información, entre otras cosas, sobre su fecha de adquisición y su estado de conservación.
- c) Aprovechando el hecho de que se guarde información sobre obras e instrumentos, desean registrar también cuántas unidades de cada tipo de instrumento (si es el caso) se necesitan para interpretar una obra (por ejemplo: la obra sacra "El evangelio según Lázaro", requiere 4 violines, 2 pianos y 1 saxofón).
- d) Por supuesto, necesitan saber qué músicos han estado asociados en algún momento a la orquesta. De cada músico desean registrar su información básica de contacto, el tipo (o tipos) de instrumento que están capacitados para interpretar, y si forman parte actualmente (o no) de la orquesta (es decir, si ahora mismo están disponibles y pueden ser convocados para participar en futuras actuaciones).
- e) Los instrumentos en el inventario de la orquesta pueden ser asignados a músicos de la orquesta (por ejemplo, si no disponen de uno propio que utilizar en sus actuaciones). Se requiere en la base de datos un registro detallado de todos los músicos a los que ha ido siendo asignado cada instrumento (o de qué instrumentos han ido siendo asignados a cada músico de la orquesta, según se mire), y en qué periodos (fecha de inicio/fecha de fin), teniendo en cuenta que un mismo instrumento ha podido ser asignado al mismo músico más de una vez.
- f) También necesitan registrar información sobre todas las actuaciones de la orquesta. De cada actuación necesitan registrar al menos la fecha, el lugar/recinto, y las obras a interpretar (y en qué orden).
- g) Finalmente, para cada actuación necesitan saber también los músicos convocados (de entre los disponibles), y el tipo de instrumento usado por cada uno de ellos/as en esa actuación.

Preguntas para responder sobre el dominio:

- 1. ¿Qué obras forman o han formado parte del repertorio de la orquesta? ¿Cuál es su información básica? ¿Cuántos autores tienen, y cuáles son sus nombres? Dada la obra X: ¿Es una versión de alguna obra anterior? En caso afirmativo ¿De cuál?
- 2. Dada la obra X: ¿qué tipos de instrumentos requiere para ser interpretada? ¿Cuántos necesitamos, como mínimo, de cada tipo?

3. Inventario: ¿De qué tipos de instrumento dispone la orquesta? ¿Qué categoría les corresponde? ¿De cuántos instrumentos disponemos de cada tipo? ¿Cuándo fue comprado cada uno de ellos? ¿Cuál es el estado de conservación de cada uno?
4. ¿Cómo se llaman los músicos que tenemos actualmente en plantilla? ¿Cuáles son sus datos de contacto? ¿Cómo se llaman los músicos que formaron parte de la orquesta, pero ahora mismo ya no están en plantilla?
5. ¿Cuántos tipos de instrumentos está capacitado para interpretar cada músico registrado en la BD? ¿Cuáles son?
6. ¿Qué músico tenía asignado el violín con número de serie X en día 1/1/2021? ¿Cuántas veces (es decir, en cuantos períodos distintos) le ha sido asignado ese violín? ¿Cuáles son esos períodos?
7. En la actuación programada en el salón de actos de la FIC en la fecha X: ¿Qué obras se van a interpretar? ¿En qué orden?
8. ¿Quiénes van a ser los músicos encargados de tocar el violín durante la actuación indicada en la pregunta 7?

Opción 2 – Gestoría

La gestoría "Otra vez la han *liao parda*", experta en gestionar comunidades de vecinos bien avenidas como la siempre ejemplar "Comunidad de Montepinar" nos ha solicitado el diseño de una base de datos que les facilite la operativa de trabajo diaria, teniendo en cuenta que se deben contemplar los siguientes requisitos:

- a) Necesitan llevar un registro de todas y cada una de las comunidades de vecinos gestionadas a lo largo del tiempo, y saber cuáles de ellas son comunidades que actualmente están gestionando. Para una comunidad es necesario conocer, entre otros, la dirección donde se ubica y un nombre asignado por la propia gestoría.
- b) Cada comunidad la forman un conjunto de pisos, de los cuales, además de registrar información básica como su referencia catastral, superficie y cuota de participación, se precisa mantener un registro detallado de propietarios. Así, se quiere almacenar información del propietario (o propietarios) que un piso haya podido tener en diferentes momentos del tiempo, debiendo conocerse, en cada período, el porcentaje de propiedad correspondiente a cada uno de los propietarios y cuál de ellos era la persona de contacto. De cada propietario interesa saber, entre otros, datos básicos como el DNI, nombre, dirección, email, y teléfono (o teléfonos) de contacto. De igual forma, se debe disponer información de la cuenta de cargo vigente en cada momento, para el cobro de los recibos de la comunidad de cada piso.
- c) Obviamente, la gestoría debe registrar todas las convocatorias de reunión de una comunidad. De cada una de ellas necesitan guardar, entre otros, el día/hora y lugar de celebración, y el acta final que resulte a su término.
- d) A cada una de dichas reuniones serán convocados todos los pisos de la comunidad, los cuales podrán o no asistir, pudiendo delegar también dicha asistencia en otro piso, en cuyo caso se debe conocer qué piso fue el que lo representó.
- e) En cada reunión se tratarán una serie ordenada de puntos del día. De cada punto del día se quiere mantener una descripción básica, así como otros datos de interés adicionales que puedan ser relevantes para su exposición. Algunos de dichos puntos requerirán la votación por parte de los distintos pisos asistentes. En caso de ser así, se necesita registrar el voto emitido por cada uno de ellos y posibles comentarios aducidos al respecto.
- f) Una parte importante del trabajo realizado por la gestoría es recabar información de convocatorias de subvenciones que permitan conseguir financiación para la realización de

posibles mejoras/obras en las comunidades. Para cada subvención se requiere almacenar, al menos, un nombre o denominación, el documento oficial de la convocatoria donde ésta se desarrolla, y la categoría (o categorías) para las cuales ofrece financiación (p. ej. accesibilidad, eficiencia energética, aislamiento, etc.). Una subvención podrá constar de varias fases de evaluación. De cada fase interesa registrar una descripción de los criterios a evaluar, así como la puntuación mínima necesaria para que una solicitud siga siendo evaluada en sucesivas fases de la subvención, y así alcanzar su concesión.

- g) Por supuesto, las comunidades podrán acudir a las distintas subvenciones, presentando una solicitud, que deberá ser registrada. De cada solicitud se quiere guardar, entre otros, el propio documento de solicitud, y la fecha de presentación. Cada solicitud será valorada en las distintas fases de la subvención (en algunas o en todas ellas, según si la puntuación alcanzada en una fase supera o no el mínimo de la fase), debiendo almacenarse la puntuación recibida y posibles comentarios asociados. La gestoría desea poder conocer en todo momento, el estado actual de una solicitud (sin tramitar, en proceso, o resuelta), así como el resultado alcanzado y la puntuación total recibida (en caso de haber sido ya resuelta).

Preguntas para responder sobre el dominio:

1. Dado un piso X: ¿Quiénes eran sus propietarios en la fecha Y, y qué porcentaje de propiedad le correspondía a cada uno? ¿Quién de ellos era la persona de contacto en aquel momento, y cuál la cuenta de cargo para el cobro de los recibos?
2. ¿Es la comunidad C una comunidad gestionada actualmente por la gestoría? ¿Dónde se celebró la reunión de la comunidad C, que tuvo lugar en la fecha Y? ¿Cuáles fueron los puntos del día y en qué orden se trataron?
3. ¿Qué pisos asistieron a la reunión de la pregunta 2?
4. ¿Cuáles de los pisos asistentes a la reunión de la pregunta 2 delegaron su voto en otro piso? ¿Por qué piso fue representado cada uno de ellos?
5. ¿Cuál fue el voto emitido por cada piso en el punto del día P que fue sometido a votación durante la reunión de la pregunta 2?
6. ¿Qué subvenciones están registradas en base de datos y de qué fases consta cada una de ellas? ¿Cuál es la puntuación mínima de cada fase? ¿Para qué categorías ofrece financiación la subvención S?
7. ¿Qué subvenciones han sido solicitadas por la comunidad C?
8. Para cada una de las solicitudes ya resueltas de la comunidad C: ¿Qué puntuación obtuvo la comunidad en las distintas fases de cada una de esas subvenciones? ¿Cuáles de esas subvenciones le fueron concedidas, y cuál fue la puntuación total obtenida en ellas?

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 **28 de abril de 2023, 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.