

## TAREA 1

### Instrucciones generales

Esta tarea debe entregarse mediante la plataforma virtual del curso a más tardar el **jueves 21 de abril a las 7 a.m.** La tarea se entrega individualmente pero algunas partes deben trabajarlas en parejas (de conformación libre), según lo especificado a continuación.

Para resolver correctamente esta tarea, los estudiantes deben estudiar la sección 8.4 del libro de texto (modelado de tipos *Union* usando Categorías).

Para los ejercicios 1 y 2 (en las páginas siguientes), los estudiantes deben seguir estos pasos:

1. Cada estudiante produce una solución de forma individual y la envía a su compañero(a). Esta solución puede estar hecha a mano -en papel-, o bien, en alguna herramienta de diseño. En caso de estar hecha a mano, deben enviarle a su compañero(a) una foto o escaneo, donde se aprecien claramente todas las partes del diseño.
2. Cada estudiante analiza y revisa la solución que recibió de su compañero(a), y le brinda retroalimentación. La retroalimentación deberá contener los aspectos a mejorar del diseño: ¿qué falta?, ¿qué no está claro?, ¿qué está incorrecto?, ofreciendo ejemplos o razones técnicas que justifiquen la mejora sugerida. La retroalimentación deberá ser enviada a su compañero(a) en formato PDF. Esta será calificada, por lo que deben esmerarse en hacer una buena revisión y ofrecer retroalimentación útil al compañero(a), sin que esto signifique hacerle el trabajo o darle la solución hecha.
3. Cada estudiante analiza la retroalimentación de su compañero(a) y produce una versión mejorada de la solución, incorporando las observaciones indicadas (si aplica). Adicionalmente, el estudiante debe elaborar un documento donde describa brevemente cómo incorporó las observaciones que le hizo el compañero(a) en la versión mejorada del diseño, y qué aprendió de la retroalimentación ofrecida. Si hay observaciones que usted considera que son incorrectas o que no tiene sentido atender, por favor indíquelo y justifique.
4. Cada estudiante debe valorar la retroalimentación de su compañero(a) en una escala de 1 a 5 (1: nada valiosa, 5: muy valiosa), y dar una breve justificación de la calificación otorgada.

Los **productos a entregar** son:

1. [40 pts.] Solución individual inicial (para ambos ejercicios).
2. [ 0 pts.] Retroalimentación brindada por su compañero(a) sobre su solución.
3. [20 pts.] Versión mejorada de su solución.
4. [10 pts.] Documento donde explica cómo incorporó la retroalimentación del compañero(a).
5. [ 5 pts.] Valoración de la retroalimentación brindada por su compañero(a) + justificación.
6. [25 pts.] Retroalimentación que usted brindó a su compañero(a).

Puede enviar todo en un archivo *zip*, asegurándose de darle nombres significativos a los archivos.

### Ejercicio 1: Sistema MUSIC

Elabore el diseño conceptual de la base de datos del sistema de reservación de instalaciones **MUSIC**, de acuerdo a los siguientes requerimientos de datos, usando el modelo EER. Todas las decisiones de diseño deben estar justificadas en los requerimientos (en caso de ambigüedad u omisión en los requerimientos, puede hacer suposiciones lógicas).

- La base de datos debe mantener información sobre canciones, lista de reproducción (*playlists*), intérpretes y usuarios. Este es un sistema en línea similar a Spotify.
- Para cada canción se debe guardar su nombre (que no necesariamente es único), año de lanzamiento, idioma en que está (si es cantada), género musical al que pertenece y cantidad de “me gusta” (*likes*) que tiene. Cada canción tiene una categoría que indica si es un *cover*, una versión instrumental, o la original, entre otros.
- Una canción sólo pertenece a un género, pero puede haber muchas canciones de un mismo género. Una canción podría estar cantada en varios idiomas, y un idioma puede tener varias canciones asociadas.
- Toda canción debe ser interpretada por un intérprete, y un intérprete puede interpretar varias canciones. Una canción se identifica de forma única combinando el nombre de la canción y el nombre del intérprete, ya que podría haber varias versiones de una misma canción cantada por varios cantantes o incluso una versión instrumental de la misma.
- Un intérprete tiene un nombre único que lo identifica, ya sea este un cantante, banda (grupo musical), orquesta, etc. Se debe almacenar un tipo o categoría para el intérprete, que indique si es una banda, una orquesta, un cantante, un dúo, etc.
- Una canción puede estar en varias listas de reproducción (*playlists*) y un *playlist* puede contener varias canciones. No debe haber listas de reproducción vacías. También debe registrarse la cantidad de *likes* que tiene una lista de reproducción.
- Una lista de reproducción tiene que ser creada por un usuario y un usuario puede crear muchas listas de reproducción. Una lista de reproducción tiene un nombre que es único dentro del espacio del usuario que la creó, pero podrían haber otras listas con el mismo nombre creadas por otros usuarios. También es necesario guardar la fecha en que se creó la lista y la fecha de última modificación.
- Un usuario tiene un único nombre (*username*) que lo identifica, y también un nombre y apellido. Opcionalmente, se puede guardar su fecha de nacimiento y género (hombre, mujer u otro). Un usuario puede indicar su preferencia en cuanto a géneros musicales.
- Un usuario puede escuchar (o reproducir) muchas canciones y una canción puede ser escuchada (o reproducida) por muchos usuarios.

## Ejercicio 2: Sistema ARTICIEN

Elabore el diseño conceptual de la base de datos del sistema de artículos científicos **ARTICIEN**, según los requerimientos de datos indicados, usando el modelo EER. Todas las decisiones de diseño deben estar justificadas en los requerimientos.

- La base de datos debe mantener información sobre los diferentes artículos científicos que se publican en conferencias o revistas académicas.
- Cada **artículo** tiene un título que lo identifica de forma única, un resumen, palabras clave y autores. Las palabras claves son un conjunto variable (entre 3 y 5) palabras o frases que los autores indican como “representativas” del contenido del artículo y se consideran metadatos útiles en las búsquedas.
- Un **autor** se identifica por la combinación de su nombre, apellido y afiliación. La afiliación se refiere a la institución donde trabaja, por ejemplo, una universidad, instituto de investigación o compañía. Un autor puede escribir varios artículos y un artículo puede ser escrito por varios autores. Cuando un artículo tiene varios autores, es necesario registrar el orden de los mismos, es decir, quién es el primer autor, quién es el segundo, etc. Un autor no siempre aparece en el mismo “lugar” (e.g., de primero) en los artículos que publica, de manera que el orden depende del artículo.
- Un artículo tiene que estar publicado en un **medio de publicación**, y un medio publicación contiene varios artículos. Todo medio de publicación es de uno de estos tipos: conferencia o revista (no puede ser ambos). Para las conferencias se debe registrar el lugar y las fechas en que se realizó. Para las revistas se debe guardar el volumen y el número. Para ambos se registra su nombre y año de publicación. En el caso de las conferencias, la combinación de nombre y año de publicación es única, pero en las revistas se necesita además el volumen y el número para poder distinguir ediciones de la revista en un mismo año.
- Un artículo contiene referencias bibliográficas, y una referencia bibliográfica puede estar en varios artículos. Una **referencia bibliográfica** tiene un código único que la identifica, autores, título, publicación y año. (En realidad una referencia no es más que una forma de referirse a otro artículo).
- Un artículo puede contener los siguientes elementos estructurales: secciones, subsecciones y párrafos. A continuación se describe cada uno de ellos y sus interrelaciones.
- Una **sección** tiene un título (o nombre) que la identifica dentro del contexto de un artículo, pero es posible que varios artículos tengan una sección con el mismo título (por ejemplo: la sección de “Introducción” o la de “Metodología”). Un artículo puede tener varias secciones y toda sección debe pertenecer a un artículo. Existe una relación de orden entre las secciones de un artículo: una sección puede anteceder o suceder a otra (una sección es antecesora de otra, o sucesora de otra). Una sección puede contener varios párrafos.
- Una **subsección** tiene un título (o nombre) que la identifica dentro del contexto de una sección, pero es posible que el mismo nombre de subsección se repita en varias secciones. Toda subsección debe pertenecer a una sección y una sección puede tener varias subsecciones. Existe una relación de orden entre las subsecciones de una sección: una subsección puede anteceder o suceder a otra (una subsección es antecesora de otra, o sucesora de otra). Una subsección puede contener varios párrafos.
- Todo **párrafo** tiene un número (consecutivo) que lo identifica en el contexto de un artículo, pero varios artículos pueden tener el mismo número de párrafo (1, 2, etc.). Se debe almacenar el texto del párrafo. Un párrafo puede pertenecer a una sección o a una subsección. Además, un párrafo puede hacer referencia a uno o más flotantes, y un flotante puede ser referenciado en más de un párrafo.
- Opcionalmente, un artículo puede tener **flotantes**, que representan figuras, tablas o listados de código. Un flotante se identifica por su número y tipo, en el contexto de un artículo. Por ejemplo, la primera figura de un artículo sería “figura 1”. Eso sería así para cualquier artículo que posea figuras, de manera que en varios artículos se podría repetir la “figura 1”, pero un artículo en particular no podría contener dos “figura 1”. Se debe almacenar el contenido de los flotantes (imagen, figura, o código de la tabla, etc.).