

Modificaciones y normalización del modelo conceptual

Grupo 17

1. Modificaciones al modelo conceptual

Inicialmente se tiene el siguiente modelo conceptual.

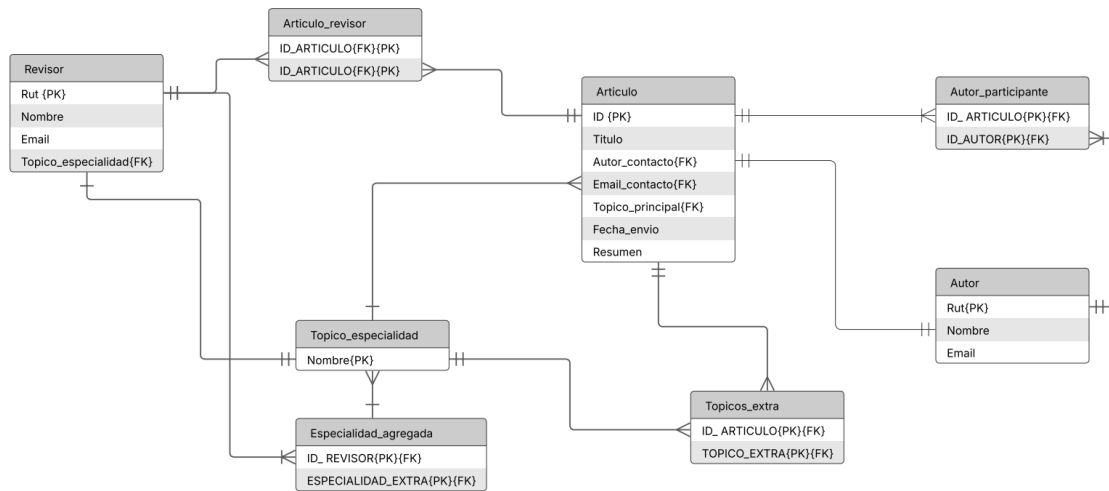


Figura 1: Modelo conceptual inicial.

Partiremos modificando el modelo conceptual entregado en la tarea 1 agregando algunas entidades, relaciones y atributos para cumplir con lo solicitado en esta entrega. Los cambios a realizar serán los siguientes:

- Se agregó una tabla llamada **Jefe_revisor** para de esta manera tener contemplado este rol al momento de realizar la aplicación web.
- Se agregó una relación 1:1 entre **Revisor** y **Jefe_revisor**, esto debido a que se utilizará como supuesto que el jefe de comité del programa es también un revisor.
- Se agregó una tabla llamada **Revision** en la cual se almacenarán los resultados de las revisiones de los artículos.
- Junto al punto anterior se agregó una relación 1:N entre **Revision** y **articulo_revisor**.
- A la tabla **Articulo** se le agregó un atributo llamado **puntajeFinal** el cual corresponde al puntaje final obtenido tras la revisión del artículo.
- Se agregaron los atributos de **Contraseña** a las tablas **Autor** y **Revisor**.
- Se agregaron ID a las tablas **Autor**, **articulo_revisor**, **Revisor**.

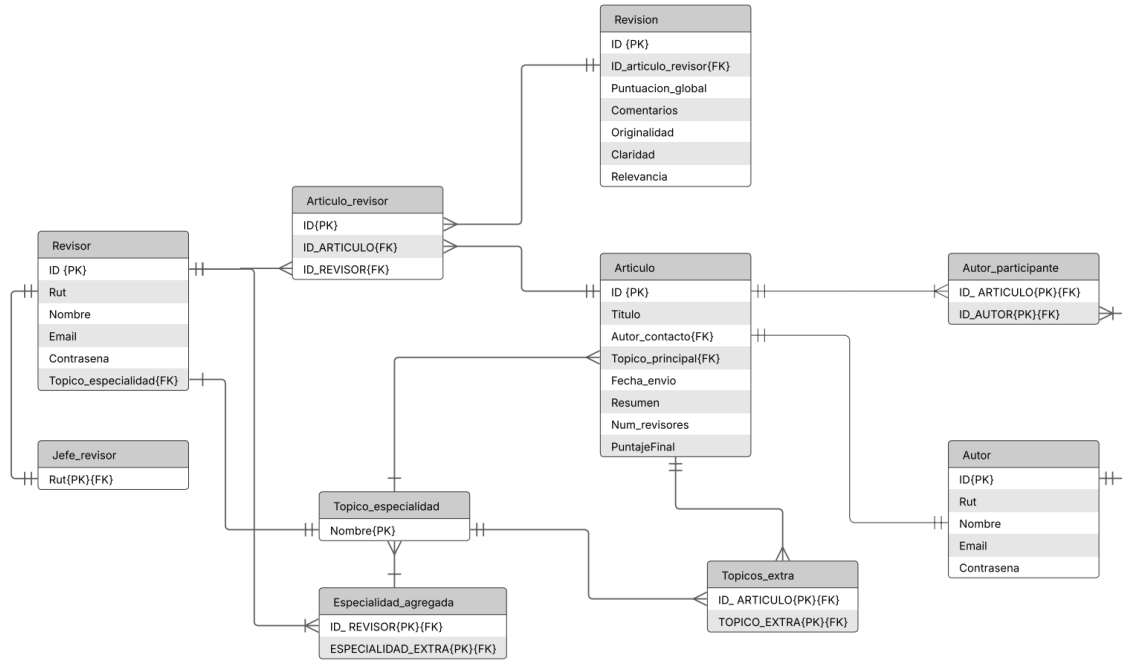


Figura 2: Modelo conceptual corregido.

Una vez realizados los cambios mencionados, quedamos con el siguiente modelo conceptual. Una vez teniendo estos cambios realizados expresaremos las distintas tablas como vistas en tuplas para poder realizar la normalización con un enfoque BottomUp. Las vistas quedan de la siguiente manera (Las claves primarias serán denotadas con el símbolo # y las claves foráneas como xxx):

- Autor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña).
- Revisor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña, Topico_especialidad).
- Topico_especialidad(#Nombre).
- Artículo(#ID, Titulo, Autor_contacto, Topico_principal, Fecha_envio, Num_revisores).
- Revisión(#ID, ID_articulo_revisor, ..., Relevancia).
- Artículo_revisor(#ID, ID_articulo, ID_revisor).
- Autor_participante(#ID_articulo, #ID_autor).
- Topicos_extra(#ID_articulo, #Topico_extra).
- Especialidad_agregada(#ID_revisor, #Especialidad_extra).
- Jefe_revisor(#Rut, Email, Contraseña).

2. Normalización

Una vez asignadas las distintas vistas en formato de tuplas, se proseguirá con la normalización. Para llevar a cabo este proceso se seguirán tres pasos, los cuales serán eliminar grupos repetitivos (1FN), eliminar dependencias parciales (2FN) y eliminar dependencias transitivas (3FN).

2.1. 1FN. Eliminar grupos repetitivos

Analizaremos cada vista para identificar si existen grupos repetitivos en estas vistas.

- Autor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña).
 - Todos los atributos son atómicos.
 - ID es clave primaria \Rightarrow cada tupla es única.
- Revisor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña, Topico_especialidad).
 - No hay listas ni conjuntos dentro de un atributo.
- Topico_especialidad(#Nombre).
 - Se tiene un único atributo, que es atómico.
 - Nombre es clave primaria \Rightarrow no hay duplicados.
- Artículo(#ID, Titulo, Autor_contacto, Topico_principal, Fecha_envio, Num_revisores).
 - Todos los atributos son atómicos.
 - No hay atributos multivaluados ni repetitivos.
- Revision(#ID, ID_articulo_revisor, ..., Relevancia).
 - Todos los valores son escalares.
- Artículo_revisor(#ID, ID_articulo, ID_revisor).
 - Clave primaria simple (ID), sin atributos multivaluados.
- Autor_participante(#ID_articulo, #ID_autor).
 - Ambas columnas son atómicas y forman la clave compuesta.
- Topics_extra(#ID_articulo, #Topico_extra).
 - Ambas columnas son atómicas y forman la clave compuesta.
- Especialidad_agregada(#ID_revisor, #Especialidad_extra).
 - Ambas columnas son atómicas y forman la clave compuesta.
- Jefe_revisor(#Rut).
 - Clave primaria: Rut, único por tupla.

Todas las vistas listadas cumplen con los criterios de la primera forma normal (1FN), ya que no contienen atributos multivaluados o anidados, cada atributo almacena un único valor por tupla, cada tabla tiene clave primaria que garantiza unicidad de las filas.

2.2. 2FN. Eliminar dependencias parciales

Ahora, analizaremos si se tienen dependencias parciales dentro de las distintas vistas.

- Autor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña).
 - Clave primaria simple (ID).
 - Todos los atributos no clave dependen directamente de la clave primaria.
- Revisor(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña, Topico_especialidad).
 - Clave primaria simple (ID).
 - Todos los atributos no clave dependen directamente de la clave primaria.
- Topico_especialidad(#Nombre).
 - Clave primaria simple.
 - No hay atributos no clave.
- Artículo(#ID, Titulo, Autor_contacto, Topico_principal, Fecha_envio, Num_revisores).
 - Clave primaria simple (ID).
 - Todos los atributos no clave dependen directamente de la clave primaria.
- Revision(#ID, ID_articulo_revisor, ..., Relevancia).
 - Clave primaria simple (ID).
 - Todos los atributos no clave dependen directamente de la clave primaria.
- Artículo_revisor(#ID, ID_articulo, ID_revisor).
 - Clave primaria simple (ID).
 - No hay atributos no clave adicionales.
- Autor_participante(#ID_articulo, #ID_autor).
 - Clave primaria compuesta.
 - No hay atributos no clave.
- Topicos_extra(#ID_articulo, #Topico_extra).
 - Clave primaria compuesta.
 - No hay atributos no clave.
- Especialidad_agregada(#ID_revisor, #Especialidad_extra).
 - Clave primaria compuesta.
 - No hay atributos no clave.
- Jefe_revisor(#Rut).
 - Clave primaria simple (Rut).

Como se pudo analizar, todas las vistas listadas cumplen con los requisitos de la segunda forma normal (2FN).

2.3. 3FN. Eliminar dependencias transitivas

Por último, se analizará si existen dependencias transitivas en las vistas existentes.

- **Autor**(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña)
 - Todos los atributos no clave dependen directamente de ID.
 - No hay dependencias funcionales transitivas.
- **Revisor**(#ID, Rut, Nombre, Email, Contraseña, Topico_especialidad)
 - Todos los atributos no clave, incluyendo la clave foránea Topico_especialidad, dependen directamente de ID.
 - No existen dependencias entre atributos no clave.
- **Topico_especialidad**(#Nombre)
 - La relación contiene solo la clave primaria.
 - No hay atributos no clave ni dependencias funcionales.
- **Articulo**(#ID, Titulo, Autor_contacto, Topico_principal, Fecha_envio, Num_revisores)
 - Todos los atributos dependen directamente de la clave primaria.
 - No existen dependencias funcionales transitivas.
- **Revision**(#ID, ID_articulo_revisor, ..., Relevancia)
 - Atributos como Claridad, Originalidad, Relevancia dependen directamente de la clave primaria.
 - No hay dependencias entre atributos no clave.
- **Articulo_revisor**(#ID, ID_articulo, ID_revisor)
 - No hay atributos no clave.
 - No existen dependencias funcionales transitivas.
- **Autor_participante**(#ID_articulo, #ID_autor)
 - Clave primaria compuesta por dos claves foráneas.
 - No hay atributos no clave.
 - No hay dependencias parciales ni transitivas.
- **Temas_extra**(#ID_articulo, #Topico_extra)
 - Clave primaria compuesta por dos atributos.
 - No hay atributos no clave.
 - No existen dependencias funcionales transitivas.
- **Especialidad_agregada**(#ID_revisor, #Especialidad_extra)
 - No hay atributos no clave.
 - No existen dependencias entre atributos no clave.
- **Jefe_revisor**(#Rut)
 - No existen dependencias funcionales transitivas.

Se puede apreciar como todas las vistas cumplen con la tercera forma normal (3FN).

3. Conclusión

Como se pudo ver luego de analizar todas las vistas en las 3 distintas formas normales, el modelo conceptual inicial luego de realizar las correcciones correspondientes ya se encontraba en 3FN, por lo que el modelo relacional normalizado será:

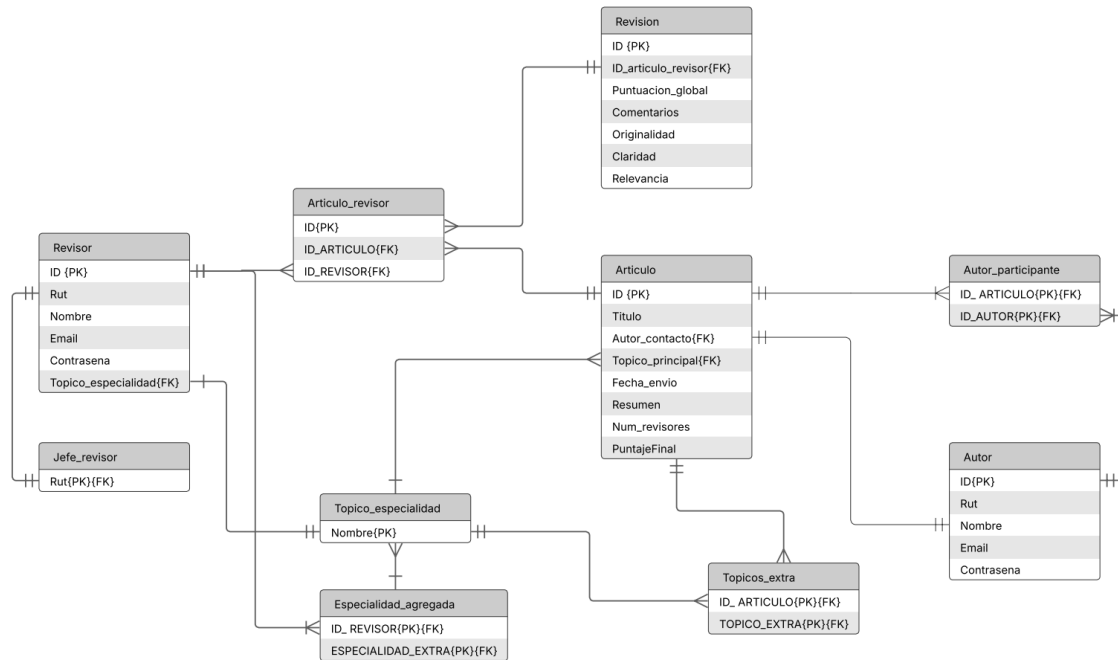


Figura 3: Modelo relacional normalizado.