

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 1: Modelo Entidad Relación

Se requiere:

Realizar el modelo de Entidad / Relación correspondiente al dominio descrito, marcando claramente las cardinalidades de las relaciones y las claves de las entidades y relaciones (si corresponde).

Se quiere armar el modelo de base de datos para un juego basado en la Tierra Media de J. R. R. Tolkien, creador del “Señor de los Anillos”.

En estos momentos nos encontramos a punto de comenzar la guerra del anillo. En nuestro modelo tenemos ejércitos de elfos, hombres y orcos.

De los elfos conocemos su nombre (único), su lugar de origen (Lothlórien, Rivendel, Bosque Negro, etc.), si es o no portador de uno de los 3 anillos de poder entregados a los elfos, y guerras en la que estuvo involucrado. Particularmente de las guerras, conocemos la edad en la que se produjeron y el enemigo de los elfos contra los cuales combatieron en esa guerra.

A su vez, los hombres se identifican unívocamente por su nombre y el nombre de su padre (por ejemplo: Aragorn hijo de Arathorn), y además conocemos el pueblo al que pertenecen (Rohan, Gondor, etc.), y sus habilidades (espada, jinete, arco, etc.)

Los elfos en general colaboran con un solo hombre en la guerra. Un hombre puede luchar junto a un solo elfo, pero puede elegir luchar sin ninguno a la par.

De los orcos conocemos su nombre, el arma que utilizan en batalla, si tiene o no escudo y si es jinete de un huargo ¹.

Los orcos son identificados mediante su nombre. Pertenecen a solamente una fortaleza del mal (Isengard, Mordor, Moria, etc.) la cual es única, pero en una fortaleza puede haber muchos orcos. Dentro de una misma fortaleza no puede haber dos orcos con el mismo nombre pero pueden existir orcos con el mismo nombre en distintas fortalezas del mal. Las mismas se identifican con un líder (Saruman, Sauron, etc.) y tienen distintos objetivos para llegar al poder mediante el anillo único.

Sabemos que los hombres pelean contra uno o varios orcos, y que los orcos pelean contra uno o varios hombres. Dado que estas peleas pueden repetirse varias veces, nos interesa saber en qué año se realizó cada pelea.

Existen otras razas que participan en la guerra del anillo en contra de las fortalezas del mal como ser enanos o hobbits. Estas se identifican con nombre (único) de la raza y se conoce su lugar de origen y los miembros de los grupos los cuales se identifican por nombre y batalla en la que participó. Sabemos que una raza pelea contra una o varias fortalezas, pero que una fortaleza contra varias razas, puede no pelear contra una de ellas.

Por último, sabemos que una raza puede colaborar con otras facilitándole materiales. De los materiales solo nos interesa el nombre, por ejemplo, los enanos colaboran con los hobbits brindándoles hierro y madera. Tenga en cuenta que una raza podría no colaborar con ninguna otra, o brindar su ayuda a varias. Además, podría haber razas que no reciban ayuda, y su orgullo no les permita recibir ayuda de más de una raza.

¹Un huargo o wargo es una criatura fantástica semejante a un lobo, pero de mayor tamaño, fiereza e inteligencia. Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Huargo>

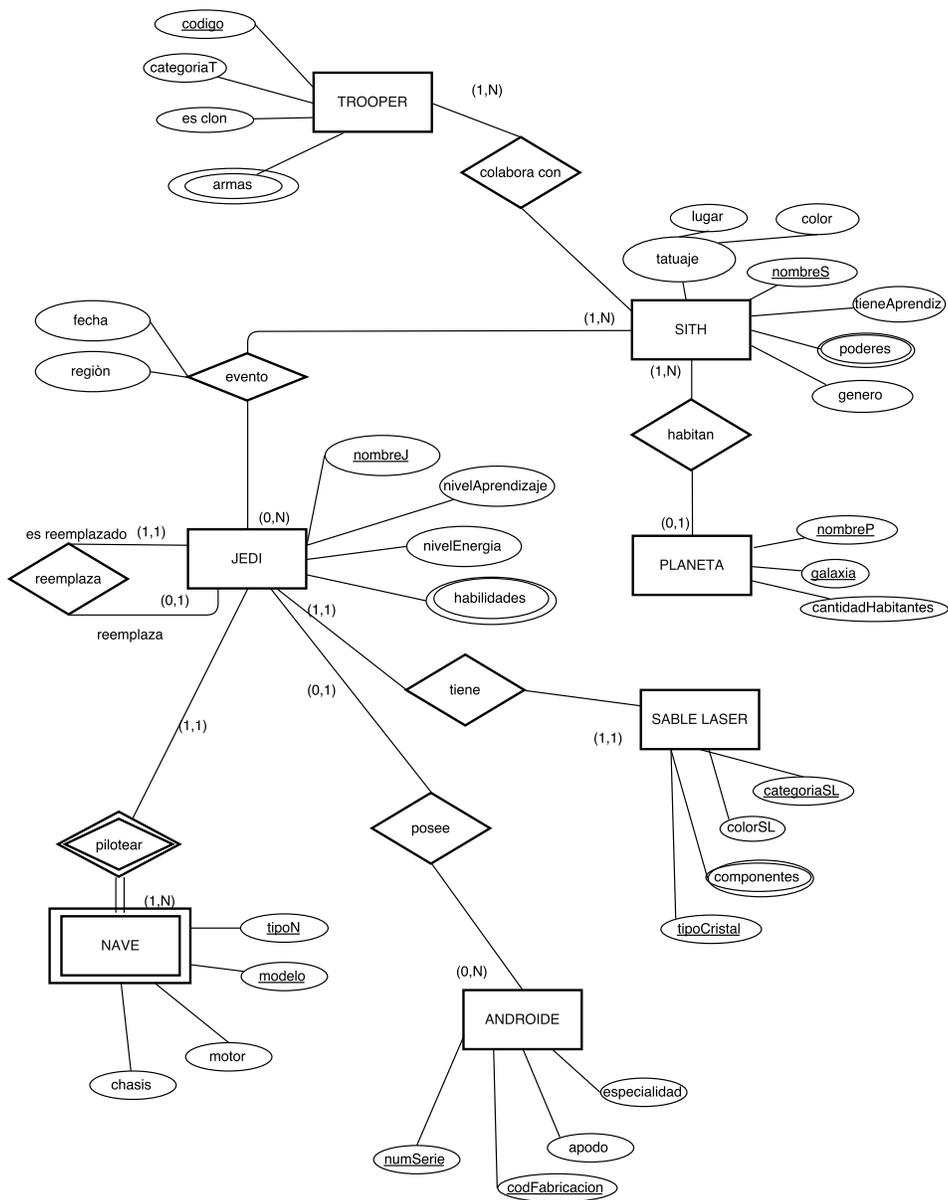
ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 2: Modelo Relacional

STAR WARS - El lado oscuro de la Fuerza



ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 3: Normalización - 1FN

1. Identifique la clave de la relación.
2. La relación está en Primera Forma Normal? Justifique su respuesta.
3. Si la relación no está en Primera Forma Normal, cómo llevaría esta relación a esta forma normal? Escriba claramente cuáles son los esquemas resultantes en Primera Forma Normal (No es necesario copiar todos los datos, solamente los esquemas resultantes marcando sus claves correspondientes).

Si está leyendo esta pauta, dibuje un rectángulo en la esquina inferior izquierda de la primera hoja del parcial.

En la siguiente tabla registramos información respecto a las ceremonias del balón de oro de la FIFA. Cada tupla corresponde a una única ceremonia por año y tiene la información del continente donde se realizó, los candidatos votados, el premio en USD y el lugar donde se realizó la ceremonia.

Año	Continente	Votados	Premio	Votantes	Lugar
2016	Europa	{Messi, Cristiano Ronaldo, Iniesta}	USD 10.000	{López, Ramos, Pérez}	(París, Francia)
2015	Asia	{Messi, Xavi, Iniesta}	USD 15.000	{Iñiguez, Márquez}	(Estambul, Turquía)
2014	África	{Messi, Cristiano Ronaldo, Iniesta}	USD 10.000	{López, Ramos, Pérez}	(Johanesburgo, Sudáfrica)
2013	África	{Bou, Agüero, Hazard}	USD 15.000	{Tutu, Randolph, Báez}	(Freetown, Sierra Leona)
2012	África	{Rooney, Messi, Papa}	USD 10.000	{López, Ramos, Pérez}	(Johanesburgo, Sudáfrica)

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 4: Normalización - Proceso

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar hasta 3FN.

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

1. La relación ya se encuentra en 1ra. Forma Normal.
2. Para llevar el esquema a 2FN y 3FN.
 - a) Hallar dependencias funcionales.
 - b) Determinar la(s) clave(s) candidata(s).
 - c) Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia funcional se aplica y vale en cada relación generada.

Marcar las claves primarias (y foráneas si corresponde) en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).

Mostrar al menos dos relaciones residuales completas con los atributos y la clave claramente identificada en el proceso de 2FN/3FN.

Durante los campeonatos de fútbol sudamericanos, se ha armado una base de datos para registrar información de los diferentes hinchas que han asistido a los diferentes partidos y que fueron detenidos y deportados. La base de datos tiene los siguientes atributos:

DETENCIONES <pasaporteHincha, apodoHincha, paisHincha, equipoHincha, campeonatoFutbol, idPartido, local, visitante, zonaEntrada, ubicacionEntrada, nombreCancha, capacidadCancha, ciudadCancha, fechaDetencion, policiaDetencion, nroVueloDeportado, aeropuertoDeportacion, rasgoFisico>

con las siguientes restricciones:

1. Cada hincha se identifica en forma unívoca con un número de pasaporte, tiene un apodo, un país de origen y son hinchas de un único equipo. Pero a su vez, de un país pueden haber ido varios hinchas, y también de un equipo pueden haber ido varios hinchas. Por ejemplo, *Mauro Martín* tiene el pasaporte AMM123, es argentino y es hincha de Boca, y *El Abuelo* tiene el pasaporte EAB456, es también argentino e hincha de Boca.
2. Cada campeonato de fútbol se identifica en forma unívoca con el atributo campeonatoFutbol. Por ejemplo, podemos tener *Libertadores 2014*, o *Sudamericana 2012*
3. A su vez, dentro de cada campeonato los partidos se identifica en forma unívoca con el idPartido, y tienen un equipo local, uno visitante y se juega en una cancha. Sabemos que tanto los equipos locales como los visitantes pueden participar en varios partidos en el mismo o diferentes campeonatos, y que en una cancha se pueden jugar varios partidos en el mismos o diferentes campeonatos. Los idPartido no se repiten por campeonato, pero pueden repetirse en diferentes campeonatos.
4. Cada cancha se identifica en forma unívoca con un nombre, tiene una capacidad y se ubica en una ciudad. Dos canchas pueden tener la misma capacidad y en una ciudad pueden haber varias canchas. Sin importar los campeonatos, las canchas mantienen sus características.

5. Cada hincha que asistió a un partido en un campeonato tiene una entrada que se forma con la zona de la cancha y la ubicación de la entrada. Por ejemplo, zona puede ser *Platea Preferencial* y ubicación puede ser *14*. Las zonas y ubicaciones pueden repetirse en diferentes canchas en el mismo o en diferentes campeonatos.
6. Cada hincha fue detenido en una fecha determinada y en esa fecha fue deportado en un vuelo desde un aeropuerto determinado. Sabemos que en una fecha y en un aeropuerto puede haber habido varios hinchas deportados. Dado que un hincha puede arreglar su situación judicial entre diferentes campeonatos, puede suceder que un mismo hincha sea deportado varias veces.
7. Cada hincha se identifica con un conjunto de rasgos físicos. Cada rasgo físico aparece en tuplas diferentes por cada hincha.
8. Cada hincha asistió a varios partidos en un campeonato. Y en un partido en un campeonato, asistieron varios hinchas.
9. La detención de cada hincha en una fecha determinada fue realizada por varios policia. Cada policia aparece en tuplas diferentes por cada hincha detenido.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 5: Normalización - 4FN

Dado el siguiente enunciado, LEA LAS PAUTAS DEL EJERCICIO y luego aplique el proceso de normalización para llevar hasta 4FN.

Tenga en cuenta las siguientes pautas: Sobre el esquema final resultante, llevar a 4FN

1. Hallar dependencias multivaluadas
2. Mostrar el proceso de división, explicitando qué dependencia multivaluada se aplica y vale en cada paso.

Marcar las claves primarias en TODAS las relaciones generadas (finales y residuales).

La siguiente relación muestra la información relacionada a los diferentes *comics* con los que cuenta la librería de la UNQ.

COMICS (nombreComic, numeroComic, personaje, editorial, añoPublicacion, autor)

con las siguientes restricciones:

1. *nombreComic* es el nombre genérico del comic, por ejemplo, *Batman*.
2. Obviamente, por la estructura del esquema de la relación, se pueden repetir los números de los comics, los personajes, las editoriales y los año de publicación.
3. Cada número de cada *comic* tiene varios personajes. Y estos personajes pueden cambiar entre los diferentes números de un mismo o diferentes comics.
4. El número determinado de un comic puede ser publicado por una editorial en varios años.
5. Cada comic tiene varios autores que no cambia aún cuando puedan cambiar los personajes, las editoriales o los años de publicación.

Bonus Track

Suponga que se agrega el atributo *libreria* en la relación COMICS y que identifica las librerías en las que se venden los diferentes comics. Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cambiaría alguna de las dependencias multivaluadas planteadas?
- b) ¿Agregaría una nueva dependencia multivaluada? Si es afirmativa, escriba cuál sería la dependencia. Si es negativa, explique por qué.

ATENCIÓN: Comience cada ejercicio en una hoja aparte para facilitar la corrección.

Apellido y Nombre:

Cantidad de Hojas (incluyendo enunciado):

Ejercicio 6: Álgebra Relacional

Estamos en el año 2017. Hace seis meses hubo un rebrote del ébola. Pero el virus mutó afectando a las personas de manera distinta, ya no se morían a causa de la enfermedad pero perdían el conocimiento atacando al resto. Algunos los llaman Caminantes, otros simplemente Zombies.

Tratando de escapar del caos, llegaste a un especie de fuerte donde vivía una pequeña comunidad de sobrevivientes. A cambio de un plato de comida por día, aceptaste trabajar en un laboratorio con un licenciado en química llamado Walter y un doctor especializado en enfermedades infecciosas y nefrología llamado Gregory.

Contando con una vieja computadora en no muy buen estado y con tus conocimientos en base de datos lograste crear las siguiente relaciones:

INFECTADO (dni, nyApInfectado, edadInfectado, lugarNacInfectado, lugarDeCuarentena)

FORMA_CONTAGIO (zonaContagio, dniInfectado, fechaContagio, sintomas, maneraContagio)

PERSONA_INMUNE (dniPersona, nyApInmune, grupoSanguineo, profesion)

VACUNA (nombreVacuna, nombreComponente, probadaEnAnimales, efectosSecundarios, éxito, dniInfectado, dniPersonaInmune)

LUGAR_CONTAGIO (zonaContagio, calle, localidad, pais)

COMPONENTE_QUIMICO (nombreCientifico, cantidadEnCadaVacuna, stock, reaccionaAlCalor, necesitaFrio)

Para colaborar con la búsqueda de la cura del virus debes resolver las siguientes consultas utilizando álgebra relacional:

1. Devolver el nombre y apellido de los infectados y los efectos secundarios de las vacunas en los casos en que la cantidad de componente químico en cada vacuna sea 350 mg.
2. Devolver el grupo sanguíneo y la profesión de las personas inmunes de las cuales se han hecho vacunas con su sangre que tienen como efectos secundarios dolores musculares y caída del cabello y fueron probadas en infectados cuyo país de procedencia es Uruguay o Bolivia.
(Aclaración: Si una vacuna dió dolores musculares pero no caída del cabello, no debe aparecer en el inventario).
3. Devolver nombre, apellido y edad de los infectados que sólo pudieron haberse contagiado en Argentina y que la manera en que se contagió fue por mordida.
4. Devolver el dni, el nombre y el apellido de los infectados que presentaron síntomas de fiebres altas. Además, son menores de 25 años y fueron contagiados en Bernal o aquellos que son mayores de 60 años y fueron infectados en Avellaneda.
(Aclaración: los infectados en Bernal mayores a 60 años no deben aparecer en el listado).
5. Devolver nombre, apellido y edad de los infectados a los que le fueron aplicadas vacunas fabricadas con todos los componentes que necesitan conservación en heladera y además hay más de 40 unidades en stock.