

UV-Tópicos Avanzados de Informática
PRÁCTICA I
Prof^a. Yuliana Berumen Díaz

Realizar los modelos E-R de los siguientes ejercicios:

1. Escuela Xavier para Jóvenes Talentos

Problema

- La *Escuela Xavier* imparte clases para enseñar a los jóvenes mutantes a controlar sus poderes y ofrece lecciones privadas y en grupo. Las lecciones privadas se imparten a cualquier hora, desde las 10:00 am hasta las 10:00 pm seis días a la semana, las que son en grupo se imparten sólo en las tardes.
- Se cuenta con dos tipos de profesores: tiempo completo y medio tiempo. La remuneración de los profesores de tiempo completo consiste en una cantidad fija por semana y a los de medio tiempo se les paga cierta cantidad ya sea por una tarde, o por impartir solo una clase.
- Además de las clases, la *Escuela Xavier* organiza a la semana dos presentaciones de poderes en el salón de entrenamientos. Para poder asistir a dicha presentación debes ser estudiante de la *Escuela Xavier*; sin embargo, los sábados, el Profesor X, Director de la escuela extiende la invitación a posibles nuevos estudiantes, a fin de que vean como se pueden desarrollar con la preparación adecuada. Debido a esto, la presentación de los sábados por la noche es la más popular, van unos 100 mutantes en promedio, entre alumnos, probables nuevos alumnos y maestros; la presentación del domingo por la noche atrae aproximadamente a unos 25 mutantes, entre estudiantes y maestros. El propósito de las presentaciones de poderes es proporcionar a los estudiantes un lugar para que practiquen sus habilidades. No se sirven alimentos ni bebidas.
- A la escuela le gustaría desarrollar un sistema de información para dar seguimiento a los estudiantes y a las clases que éstos han tomado. Al Director también le gustaría saber cuántas lecciones y de qué tipo ha impartido cada maestro, y poder calcular el costo promedio por lección de cada uno de sus instructores.
- Cabe mencionar que al Director le gusta que sus estudiantes y maestros asistan a todas las presentaciones (lo cual no siempre sucede), por lo que quiere que se registre la asistencia de los mismos a las presentaciones.
- Determinen los atributos de cada entidad.

2. “Stark Industries S.A. de C.V”

Problema

- “Stark Industries S.A. de C.V” es una empresa de alta tecnología dedicada al desarrollo y fabricación de armas avanzadas y tecnologías de defensa, así como a la comercialización de las mismas. La empresa desea aumentar su control sobre aquellos elementos que le afectan.
- Para esto, la Srita. Virginia Potts, CEO de la empresa, después de realizar un análisis, nos proporcionó la siguiente información para la construcción de una base de datos:
 - Hay una serie de fabricantes de piezas robóticas para la construcción de armaduras. De cada fabricante se tiene el R.F.C., nombre, dirección y

una relación de números de teléfono. Cada uno de ellos fabrica varias piezas robóticas. Cada pieza tiene id, una determinada línea, un determinado color, unas dimensiones dadas (ancho * alto * largo), y puede tener una de las siguientes categorías excluyentes: pieza grande, pieza chica, upper-body y lower-body. De las piezas pertenecientes a lower-body interesa saber la altura sobre el suelo y de las piezas upper-body interesa saber su tipo (brazos, pecho o casco).

- Cada fabricante puede trabajar con varios distribuidores y cada distribuidor trabaja al menos con un fabricante. De un distribuidor se dispone del R.F.C., nombre, dirección y una relación de números de teléfono.
- Una armadura se compone de una serie de piezas robóticas de distinto tipo, cada pieza sólo podrá formar parte de una única armadura. De una armadura nos interesa saber el número de serie, no. de piezas que la componen, así como cuántas piezas hay de cada tipo.
- Cada armadura la puede vender un único distribuidor en una determinada fecha de venta, aunque cada distribuidor puede vender varias armaduras. Un distribuidor puede ceder una armadura a otro, para que éste pueda venderla.
- Cada armadura la debe construir al menos un Ingeniero, y el mismo Ingeniero puede construir varias armaduras. Del Ingeniero nos interesa su grado máximo de estudios, no. de cédula, nombre, dirección, teléfono y número de armaduras que ha construido.
- Cada armadura pueden comprarla uno o varios clientes, y el mismo cliente puede comprar varias armaduras. De un cliente nos interesa su R.F.C, su nombre, dirección y número de teléfono.

3. S.H.I.E.L.D

Problema

- S.H.I.E.L.D. es una organización mundial de inteligencia y antiterrorismo encargada de la seguridad, protección y mantenimiento de la paz en todas las naciones, es dirigida por Nick Fury y fue fundada a finales de la Guerra Fría. S.H.I.E.L.D junto con el equipo AVENGERS y algunas veces los 4 Fantásticos o los X-Men, intervienen en varias actividades encubiertas a fin de contener o prevenir ataques. Debido a esto, S.H.I.E.L.D. desea realizar un seguimiento de los ataques producidos alrededor del mundo por sus diversos enemigos (HYDRA, A.I.M, Loki, el Mandarín, Vanko, el Zodiaco, la Corporación, Garra Amarilla, el Cráneo Rojo, etc.). Para ello, les ha solicitado una BD que debe cumplir con lo siguiente:

- Por ataque se debe entender cualquier conflicto bélico que afecte a uno o varios países, en el cual existan bajas (muertes) y/o heridos. Todo ataque se debe identificar por un código único, nombre (el cual debe hacer referencia ya sea a la zona donde fue el conflicto o a la causa que lo generó). Por cada ataque se desea saber que países fueron afectados, el número de bajas y el total de heridos.
- Se debe tener en cuenta que los ataques pueden pertenecer a alguno de los siguientes tipos: invasión territorial, amenaza extraterrestre, económicos y mutantes. Se deben guardar datos de cada uno de estos grupos, por

ejemplo, de los ataques tipo invasión territorial se debe saber cuales fueron las regiones afectadas, de los de tipo mutantes, nombre de los mutantes afectados y nombre los grupos involucrados en el ataque, de los extraterrestres que raza alienígena esta involucrada y de los económicos cual es el bien disputado.

- Como se menciona al inicio, en los conflictos intervienen diversos grupos de súper héroes (por llamarles de alguna manera), así como diversos agentes pertenecientes a S.H.I.E.L.D. (podría no haber ninguno). S.H.I.E.L.D desea que se guarde registro de las fechas en las que tanto los agentes como los grupos de súper héroes se incorporan y se retiran del conflicto. Tomen en cuenta que algunas veces ni los grupos de súper héroes ni los agentes intervienen en los ataques.
- De cada grupo de súper héroes se debe conocer su nombre, el nombre de los integrantes y el código único asignado por S.H.I.E.L.D. Cada grupo de súper héroes es liderado por el líder de S.H.I.E.L.D. durante los ataques y dispone del apoyo de al menos una de las subdivisiones de S.H.I.E.L.D. Las subdivisiones son las siguientes: S.W.O.R.D, Escuadrón Godzilla, División PSI y Tormenta de Rayos. De las subdivisiones se debe saber el código del grupo de súper héroes al que apoyan.
 - De los agentes pertenecientes a S.H.I.E.L.D. se debe saber su código, su nombre, especialización y tipo de ayuda prestada. Deben tomar en cuenta que un agente puede ser jefe de otro agente.
- Normalmente el líder de S.H.I.E.L.D. organiza juntas para dialogar con los agentes pertenecientes a S.H.I.E.L.D., se desea guardar la minuta de dichas juntas.
- Stark Industries suministra diferentes tipos de armamento a los grupos de súper héroes. De cada armamento se debe guardar su número de serie y tipo: A (capacidad destructiva BAJA), B (capacidad destructiva MEDIA) o C (capacidad destructiva ALTA). De Stark Industries se debe guardar el nombre de su CEO, R.F.C., la lista de los distintos tipos de armamentos que puede suministrar y la cantidad de armamento de cada tipo suministrado a los grupos de súper héroes.
- Del líder de S.H.I.E.L.D. se debe saber su nombre, código único y los códigos de los grupos de súper héroes que lidera, así como también se debe saber el equipo de que dispone (mandroides, autos voladores, SDVs, helitransporte, etc).
- Cada subdivisión puede ser dirigida por un máximo de tres oficiales de alto rango de S.H.I.E.L.D., sin embargo deben tomar en cuenta que dichos oficiales no dirigen más de una subdivisión. A cada Director de subdivisión se le identifica por un código único asignado por S.H.I.E.L.D., se debe saber también su nombre y su rango. Un Director de subdivisión siempre debe obedecer las órdenes asignadas por el líder de S.H.I.E.L.D.

4. Campeonato de Quidditch

Problema

- El Consejo Mundial de Quidditch ha encargado a la Federación Mexicana de Quidditch, la organización del Campeonato Mundial próximo a celebrarse este

año, en la Ciudad de México. Es por esta razón, que la Federación les ha encargado a ustedes crear una base de datos a fin de poder gestionar toda la información referente al campeonato. Tomen en cuenta lo siguiente:

- Los participantes del campeonato se dividen en jugadores y en árbitros. Un jugador no puede ser árbitro y viceversa.
- Cada país envía participantes al campeonato.
- De los jugadores se desea conocer su nombre, sus apellidos, su curp, su nacionalidad, edad, altura, peso, campeonatos en los que ha participado, equipo al que pertenece, su nivel de juego y su posición.
- Tomen en cuenta que un jugador puede ser el capitán de muchos jugadores, pero un jugador sigue a un solo capitán.
- De los árbitros se desea conocer su nombre, sus apellidos, su curp, su nacionalidad, edad, altura, peso, campeonatos en los que ha participado, dirección y teléfono de contacto.
- De los países se desea saber su nombre, continente al que pertenece, su id y cantidad de clubes de Quidditch con que cuenta.
- De los equipos se desea saber en qué Campeonatos Mundiales ha participado, cuantas copas ha ganado, su jugada especial, su id y cantidad de jugadores (máximo 7 por equipo). Un jugador puede pertenecer solamente a uno de los siguientes equipos: *Equipo Nacional Alemán de Quidditch*, *Equipo Nacional Argentino de Quidditch*, *Equipo Nacional Australiano de Quidditch*, *Equipo Nacional Brasileño de Quidditch*, *Equipo Nacional Español de Quidditch*, *Equipo Nacional Estadounidense de Quidditch*, *Equipo Nacional Francés de Quidditch*, *Equipo Nacional Inglés de Quidditch*, *Equipo Nacional Japonés de Quidditch*, *Equipo Nacional Mexicano de Quidditch* y *Equipo Nacional Neozelandés de Quidditch*.
- Las posiciones de los jugadores son las siguientes: guardián, golpeador, cazador y buscador. Se debe guardar información referente a cada posición, a fin de saber de qué se encarga cada una durante el partido.
- Los partidos se identifican por un código, juegan dos equipos y participa un árbitro. Se desea registrar al equipo ganador.
- Los equipos participan en al menos un partido.
- Se desea saber la fecha en que cada partido se lleva a cabo.
- Los participantes del campeonato son alojados en Hoteles previamente encantados a fin de que los muggles no puedan verlos. De los hoteles se debe conocer su nombre, su RFC, teléfono y dirección. También se desea conocer las fechas en las que los participantes se alojaron.
- Los partidos se celebran en un estadio. Gracias a la magia, dichos estadios se encuentran dentro de los hoteles, se desea conocer la capacidad de los estadios.
- Una cuestión importante es registrar en cada partido, todos aquellos movimientos que no son permitidos, los cuales son los siguientes: *blagging*, *blatching*, *blurting*, *bumphing*, *cobbing*, *flacking*, *haversacking*, *quaggle-pocking*, *snitchnip* y *stooging*. De cada uno de estos movimientos se debe guardar un comentario.

5. Juegos del Hambre

Problema

- Debido a la organización de los próximos Juegos del Hambre, el Presidente de Panem, Coriolanus Snow, decidió que se debe crear un sistema de información a fin de realizar la gestión de las pruebas de entrenamiento que los Tributos realizan antes de entrar a la arena. Del análisis realizado por Seneca Crane, el Vigilante Jefe, se obtuvo la siguiente información:
 - El **entrenamiento** se compone de una serie de pruebas, en cada una de las cuales intervienen los Tributos.
 - Las **pruebas** son evaluadas por los Vigilantes de El Capitolio, siendo 1 la puntuación más baja y 12 la más alta.
 - De cada **Tributo** se desea guardar su CURP, nombre, sexo, edad, cual es su habilidad, puntuación obtenida en el espectáculo brindado a los Vigilantes de El Capitolio y Distrito al que pertenece.
 - Cada Tributo tiene un **mentor**, del mentor se desea guardar su CURP, nombre, sexo, edad, juego en el que resulto ganador y Distrito al que pertenece.
 - De cada **Vigilante** se desea guardar su CURP, nombre, sexo, edad, puesto y/o especialidad.
 - Cada **Distrito** se identifica por un nombre, de ellos se desea guardar en que se especializa, puestos de trabajo, número de Juegos del Hambre ganados, Tributos, cantidad de habitantes, ubicación, clima, porcentaje de hombres y mujeres, y nombre de su líder.
 - Un Tributo puede pertenecer solamente a un Distrito.
 - A un Distrito pueden pertenecer muchos Tributos.
 - Los Distritos son controlados por El Capitolio.
 - De **El Capitolio** se debe guardar el nombre del Presidente, número de habitantes, ubicación, clima, porcentaje de hombres y de mujeres y lugares de interés.
 - Dentro del sistema, cada prueba se debe identificar a partir de un código y un nombre, se desea saber también su tipo y grado de dificultad (para esto se utilizará una escala de colores: amarillo, naranja, rojo y negro). Así también se debe registrar el nombre del participante vencedor y el tiempo empleado por éste.
 - La realización de las pruebas se desarrollará a lo largo de varias jornadas, los Tributos podrán competir en varias pruebas. Para cada participante en una prueba se deben registrar la **fechas en las que** participa, el tiempo que le tomo llevarla a cabo y su puntuación.