

PRACTICA No. 6

Para el siguiente enunciado:

- I. Generar una propuesta de diseño conceptual a través de un modelo ER, notación Chen
- II. A partir del diseño conceptual, realizar ahora el diseño lógico empleando un modelo relacional.
- III. Realizar la transformación a un modelo relacional empleando notación Crow's Foot. Indicar en el modelo cardinalidad, valores opcionales y requeridos, tipos de datos empleando el estándar SQL.

1. En un Centro de Investigación se llevan a cabo varios proyectos. Cada **Proyecto** de investigación es llevado a cabo por una serie de **investigadores**. Si hay un proyecto, al menos, hay un investigador **trabajando** en él. Cada investigador trabaja solo en un proyecto en el centro obligatoriamente, el que se le asigne. De cada proyecto nos interesa su **nombre** (que es único por proyecto) y la **fecha** en la que se inició el proyecto.

Proyectos de investigación hay únicamente de dos tipos: **nuevos** y de **revisión**. De los proyectos nuevos nos interesaría registrar el **presupuesto económico** (en dólares) del que se dispone para poder llevar a cabo, mientras que de los proyectos de revisión nos interesaría guardar un **texto explicativo** del motivo que provocó la revisión del mismo (por ejemplo "error de cálculo inicial" o "Adaptación a las nuevas necesidades del mercado").

Entre los investigadores hay **jefes** e **investigadores** que no son jefes. Cada investigador que no es jefe es **supervisado** por un jefe, mientras que los que son jefes no tienen ningún jefe superior que los supervise. De cada investigador nos interesa registrar su **nombre completo** (aunque separado en nombres y apellidos), **DNI**, **dirección**, **localidad**, y **teléfono**.

Además, los investigadores realizarán **conferencias** en otros centros sobre sus investigaciones, aunque no todos los investigadores las harán. Cada conferencia será **realizada** por uno o varios investigadores. Los investigadores, más dotados podrán participar incluso en más de una conferencia. De cada conferencia nos interesa su **nombre identificativo**, **fecha** y **hora del inicio** de la conferencia, **numero de horas** de la exposición y el **lugar** donde se realizara (por ejemplo, en la facultad de Ciencias y Tecnología).

2. Se pretende llevar a cabo un control sobre la energía eléctrica que se produce y consume en Bolivia. Se parte de los siguientes supuestos:

Existen **productos básicos de electricidad** que se identifican por un **nombre**, de los cuales interesa su **producción media**, **producción máxima** y **fecha de entrada** en funcionamiento. Estos productores básicos lo son de una de las siguientes **categorías**: Hidroeléctrica, Solar, Nuclear o Térmica. De una **Central Hidroeléctrica** o presa nos interesa saber su **ocupación**, **capacidad máxima** y **numero de turbinas**. De una **Central Solar** nos interesa saber la **superficie total** de paneles solares, la **media anual de horas** de sol y **tipo** (fotovoltaica o termodinámica). De una **Central Nuclear**, nos interesa saber el **numero de reactores** que posee, el **volumen de plutonio consumido** y el de **residuos nucleares que produce**. De una **Central térmica**, nos interesa saber el **numero de hornos** que posee, el **volumen de carbón consumido** y el **volumen de su emisión de gases**.

Por motivos de seguridad nacional interesa controlar el plutonio de que se provee una **central nuclear**, este control se refiere a la cantidad de plutonio que **compra** a cada uno de sus posibles **suministradores**, (**nombre y país**), y que porta un determinado **transportista** (**nombre y matrícula**). Ha de tenerse en cuenta que el mismo suministrador puede **vender** plutonio a distintas **centrales nucleares** y que cada porte, (un único porte por compra), puede **realizarlo** un **transportista** diferente.

Cada día los productores **entregan** energía producida a una o varias **estaciones primarias**, las cuales pueden recibir diariamente cantidad distinta de energía de cada uno de estos productores. Los productores entregan siempre el total de su producción. Las **estaciones primarias** se identifican por su **nombre** y tienen un **numero de transformadores de baja y alta tensión** y son **cabecera** de una o varias **redes de distribución**.

Una **red de distribución** se identifica por un **numero de red** y solo puede **tener** una **estación primaria** como cabecera. La propiedad de una **red** puede ser **compartida** por varias **compañías eléctricas**, a cada compañía eléctrica se le identifica por su **nombre**.

La energía sobrante en una de las redes puede enviarse a otra red. Se registra el **volumen de energía intercambiada** entre dos redes.

Una red esta compuesta por una serie de líneas. Cada línea se identifica por un numero secuencial dentro del numero de red y tiene una determinada longitud. >La menor de las líneas posibles abastecerá al menos a dos subestaciones.

Una subestación es abastecida solo por una línea y distribuye a una o varias zonas de servicio, a tales efectos, las provincias (código y nombre), se encuentran divididas en tales zonas de servicio, aunque no puede haber zonas de servicio que pertenezcan a mas de una provincia. Cada zona de servicio puede ser atendida por más de una subestación.

En cada zona de servicio se desea registra el consumo medio y el número de consumidores finales de cada una de las siguientes categorías: particulares, empresas e instituciones.

3. El club de Ajedrez de VillaOlimpica de Sucre, ha sido encargada por la Federación Internacional de Ajedrez de la organización de los próximos campeonatos mundiales que se celebraran en Sucre. Por este motivo, desea llevar a una base de datos toda la gestión relativa a participantes, alojamientos y partidas. Teniendo en cuenta que:

En el campeonato participan jugadores y árbitros; de ambos se requiere conocer el número de asociado, nombre, dirección, teléfono de contacto y campeonatos en los que han participado (como jugador o como árbitro). De los jugadores se precisa además el nivel de juego en una escala de 1 a 10.

Ningún arbitro puede participar como jugador.

Los países envían al campeonato un conjunto de jugadores y árbitros, aunque no todos los países envían participantes. Todo jugador y arbitro es enviado por un único país. Un país puede ser representado por otro país.

Cada país se identifica por un numero correlativo según su orden alfabético e interesa conocer además de su nombre, el número de clubes de ajedrez existentes en el mismo.

Cada partida se identifica por un numero correlativo (Cod_P), la juegan dos jugadores y la arbitra un árbitro. Interesa registrar las partidas que juega cada jugador y el color (blancas o negras) con el que juega. Ha de tenerse en cuenta que un árbitro no puede arbitrar a jugadores enviados por el mismo País que le ha enviado a él.

Todo participante participa en al menos una partida.

Tanto jugadores como árbitros se alojan en uno de los hoteles en los que se desarrollan las partidas, se desea conocer en que hotel y en que fechas se ha alojado cada uno de los participantes. Los participantes pueden no permanecer en VillaOlimpica durante todo el campeonato, sino acudir cuando tienen que jugar alguna partida. Alojándose en el mismo o distinto hotel. De cada hotel se desea conocer el nombre, la dirección y el número de teléfono.

El Campeonato se desarrolla a lo largo de una serie de jornadas (año. Mes, día) y cada partida tiene lugar en una de las jornadas, aunque no tengan lugar partidas todas las jornadas.

Cada jornada se celebra en una de las salas de las que pueden disponer los hoteles, se desea conocer el numero de entradas vendidas en la sala para cada partida. De cada sala se desea conocer la capacidad y medios de que dispone (radio, televisión, video...) para facilitar la retransmisión de los encuentros. Una sala puede disponer de varios medios distintos.

De cada partida se pretende registrar todos los movimientos que la componen, la identificación de movimiento se establece en base a un numero de orden dentro de cada partida: para cada movimiento se guardan la jugada (5 posiciones) y un breve comentario realizado por un experto.

4. Se desea controlar los resultados de un experimento acerca del rendimiento de ciertos cultivos. De cada cultivo se conoce su código, que lo identifica, su nombre científico, su nombre vulgar y su país de origen. De un cultivo se tienen distintas variedades y una variedad lo es de un cultivo.

De cada variedad se tiene su número, que puede repetirse para diferentes cultivos, pero no para el mismo cultivo (por ejemplo, puede existir la variedad 2 del cultivo cuyo código es C-5 y la variedad 2 del cultivo cuyo código es C-7), su resistencia y su descripción.

De cada tipo de terreno se conoce su código, que lo identifica, su nombre y su descripción. Una variedad se siembra en distintos tipos de terrenos y en un tipo de terreno se siembran distintas variedades. Una variedad sembrada en un tipo de terreno dado constituye una muestra y para esta se conoce la extensión sembrada. A una muestra se le pueden aplicar diferentes abonos y un abono se le puede aplicar a diferentes muestras. Se sabe el rendimiento esperado con la aplicación de un abono dado a una muestra determinada y se conoce también el rendimiento real conseguido con la aplicación de un abono dado a una muestra determinada. De cada abono se conoce su código, que lo identifica, su nombre y su costo por unidad de medida.

Un tipo de terreno está compuesto por diferentes minerales y un mineral forma parte de distintos tipos de terreno, y se sabe en qué proporción un mineral determinado forma parte de un tipo de terreno dado. Para la realización de este experimento en una provincia se tomaron distintos tipos de terrenos, pero un tipo de terreno dado se tomó en una sola provincia. De cada provincia se tiene su código, que la identifica, su nombre y su extensión territorial.

5. En un taller de mantenimiento de equipos de computación se desea controlar los servicios brindados. En el taller laboran varios trabajadores. De cada uno se conoce su número de identidad, su nombre, categoría laboral y tipo de mantenimiento (**Tipo1**, **Tipo2**) que se encarga de realizar a los equipos. El mantenimiento de los equipos de computación se ejecuta por órdenes de servicio que son presentadas por las empresas usuarias de este taller. Una empresa usuaria puede presentar muchas órdenes de servicio y cada orden de servicio es presentada por una empresa usuaria. De cada orden de servicio se conoce su número, que la identifica dentro de la empresa que la presenta, por lo que puede repetirse ese número para diferentes empresas, y la fecha en que se presenta. De cada empresa usuaria se sabe su código, que la identifica, su nombre y la rama económica a la que pertenece. Una orden de servicio puede contener la solicitud de mantenimiento de varios equipos y puede solicitarse el mantenimiento de un equipo en diferentes órdenes de servicio. De cada equipo se sabe su código, que lo identifica, su descripción, su marca y su tipo (solo se toman en cuenta dos tipos: **Computadoras** y **Otros**). El mantenimiento de las **Computadoras** solo puede ser realizado por los trabajadores que realizan mantenimientos **Tipo1** y el mantenimiento de los **Otros** equipos solo puede realizarse por trabajadores encargados de hacer los mantenimientos **Tipo2**. En ambos casos el mantenimiento de un equipo es realizado por un solo trabajador, aunque un trabajador puede realizar el mantenimiento de varios equipos.

FECHA ENTREGA: MARTES 30-04-2024

HORAS 16:00 pm.