

Ejercicios de proyecto de bases de datos

EJERCICIO 1

La base de datos del hospital necesita almacenar información sobre los pacientes, su admisión, los departamentos del hospital y sus tratamientos.

Para cada paciente se conoce: nombre, dirección, sexo y número de seguro social.

Para cada departamento se conoce: nombre del departamento, su ubicación, el nombre del médico que lo dirige, el número de camas disponibles y el número de camas ocupadas.

Cada paciente se admite y se da de alta en una fecha determinada; además se le administran varios tratamientos durante la hospitalización.

Para cada tratamiento se almacena su nombre, duración y las posibles reacciones que pueda tener el paciente.

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 2

Diseñe un sistema de base de datos para controlar la información sobre rutas de una compañía de buses. Cada ruta cubierta por la compañía tiene un lugar de inicio y uno de término, pero puede pasar por varias paradas intermedias. La compañía está distribuida en varias sucursales. No todas las ciudades donde paran los autobuses tienen una sucursal; sin embargo, toda sucursal debe estar en una ciudad situada en las rutas de autobuses. Pueden existir múltiples sucursales en una misma ciudad y también múltiples paradas en la misma ciudad. La compañía asigna un autobús a cada ruta; algunas rutas pueden tener varios autobuses. Cada autobús tiene un conductor y un asistente, asignados por el día.

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 3

La empresa Interconectora S.A. tiene como misión realizar implantaciones de conexiones de red de datos a nivel lógico y físico. La empresa lleva registro de los proyectos realizados en cada empresa, estas empresas están seleccionadas en mediana-pequeña y grande. Si la implantación se hace en empresa *mediana-pequeña*, ya por defecto se conoce que el tipo de red a implantar es tipo Red de Area Local (LAN), si son empresas grandes, se pueden montar diferentes tipos de proyectos sobre estas como redes LAN, redes de amplia cobertura o redes metropolitanas. Estas empresas pueden estar localizadas en cualquier ciudad de Colombia. De cada proyecto se lleva: número del proyecto, personas involucradas, días presupuestados, días reales laborados, actividades realizadas, problemas presupuestados y problemas reales. De cada persona involucrada en el proyecto se tiene su hoja de vida y se clasifica dentro del proyecto como: gerente o analista u operario. Toda implantación de red a nivel lógico se le lleva un registro de: topología a ser utilizada (pueden ser: Estrella, bus, anillo, híbrido), tipo de protocolo (puede ser TCP/IP, SNA, NETBEUI, X25, SPX/PX), elementos necesarios (Modems, Servidor, terminales, enrutadores, concentradores, etc.). Las

implantaciones a nivel físico tienen las características físicas que puede llevar el montaje de una red, por ejemplo, tipo de cable a ser utilizado, longitud de cable necesaria entre el concentrador y cada terminal, tipo de tarjetas de red de cada terminal, etc.

La empresa necesita que usted le diseñe de qué forma puede manipular los datos que necesita almacenar la empresa Interconectora S.A

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 4

La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, emplear una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler. Esta información es la siguiente:

- Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y fecha (p.e., "Quo Vadis", "Estados Unidos", "M.G.M.", 1955).
 - En una película pueden participar varios actores (nombre, nacionalidad, sexo) algunos de ellos como actores principales.
 - Una película está dirigida por un director (nombre, nacionalidad).
 - De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación.
 - Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún cliente (DNI, nombre, dirección, teléfono). Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución.
 - Cada socio puede tener alquilados, en un momento dado, 4 ejemplares como máximo.
 - Un socio tiene que ser avalado por otro socio que responda de él en caso de tener problemas en el alquiler.
-

EJERCICIO 5

Manejo de notas en un Colegio.

EJERCICIO 6

La empresa de **formación X**, desea llevar un control informatizado de los cursos que imparte así como de los profesores que participan en dichos cursos. Para ello, nos han dado las siguientes especificaciones:

- Cada curso, del que se desea conocer el título, el número de horas y el tema o los temas que trata, se identifica por un código de curso.
 - Cada curso puede tener una serie de cursos cuyo realización previa es obligatoria (prerrequisito) o recomendada.
 - Cada curso se puede impartir una o varias veces, en diferentes fechas y en cada edición del mismo pueden participar diferentes empleados.
 - Los empleados, de los que se desea conocer su código de empleado, nombre, DNI y fecha de antigüedad en la empresa, pueden impartir y recibir cursos pero con la restricción de que en una misma edición de un curso no pueden participar como profesores y como alumnos.
-

EJERCICIO 7

La asociación "Amigos de la Fiesta" desea recoger en una base de datos toda la información acerca de las corridas de toros que se celebran en España y de todos los datos relacionados con ellas.

- Se desea tener información acerca de cada corrida, identificada conjuntamente por un número de orden, la feria en la que se celebra y el año de celebración (por ejemplo: orden = 2, feria = San Isidro, año = 1990); las corridas que no se celebran durante una feria tienen 0 en el campo Feria y se numeran correlativamente dentro de ese año.
 - En una determinada corrida actúan una serie de toreros (mínimo 1 y máximo 6) de los que se desea guardar su dni, nombre, apodo y fecha en que tomó la alternativa. Además se desea saber quién fue el torero (padrino) que le dio la alternativa en su día (un torero puede dar la alternativa a varios compañeros o a ninguno).
 - En cada corrida un torero obtiene una serie de premios (número de orejas, de rabos y si salió por la puerta grande) de los que se desea mantener información.
 - Cada torero puede tener un apoderado. A su vez, un apoderado lo puede ser de varios toreros. De él se desea saber su dni, nombre, dirección y teléfono.
 - Una corrida se celebra en una plaza de toros de la que se desea saber su nombre (que se supone único), localidad, dirección y aforo. En una misma plaza se pueden celebrar varias corridas de toros.
 - Cada toro pertenece a una ganadería determinada. De cada ganadería se quiere conocer su código, nombre, localidad, procedencia y antigüedad (fecha de creación).
 - En cada corrida son estoqueados al menos 6 toros. Cada toro viene identificado por el código de la ganadería a la que pertenece, el año en que nació y un número de orden. Además se desea mantener información acerca de su nombre y color, así como del orden en que fue toreado.
-

EJERCICIO 8

Una nueva clínica de la ciudad tiene la necesidad de crear la forma de manipular y almacenar todo tipo de información que pueda estar relacionada con ella. Para que se pueda realizar el correspondiente trabajo la clínica tiene los siguientes requerimientos:

- La clínica cuenta con una estructura física de tres torres, dos para hospitalización y cirugías y una para consulta. En cada torre lleva el registro de cada habitación o consultorio, es decir, la ubicación (piso, numero), longitud (ancho y largo), dotación (baño, closets, cama), ventanas(si/no), tipo (habitación o consultorio), valor metro cuadrado, propia o alquilada, nombre del propietario, teléfono del propietario, dirección del propietario, nombre del arrendatario, dirección del arrendatario, teléfono del arrendatario, valor administración, ultima fecha de remodelación. Para la clínica es importante conocer quien está ocupando una habitación y por cuanto tiempo.
- La clínica ofrece varios tipos de servicios: consulta, hospitalización, exámenes, urgencias, cirugía, cirugía ambulatoria, cuidados intensivos, unidad cardiovascular, fisioterapia. De cada tipo de servicio, según lo requiera, se lleva el registro de: tipo de servicio, cédula del paciente, nombre del paciente, dirección, teléfono, servicio por eps o prepagada, entidad de servicio de salud, exámenes practicados (tipo de examen, costo del examen, medico que practico el examen, máquinas utilizadas, resultados del examen), identificación del médico, especialidad, fecha de consulta o ingreso, fecha de salida, droga utilizada (referencia, nombre de la droga, dosis suministrada); es importante anotar en la mayoría de servicios se tiende a suministrar droga; si es un servicio de hospitalización

se lleva la siguiente información (valor habitación, número de días de hospitalización del paciente, valor servicio de restaurante, valor suministros varios (estos suministros pueden ser guantes, servilletas, pitillos, papel higiénico, etc.), número de visitas del médico, nombre del médico visitante).

- Para la clínica es importante mantener activos los pacientes, con su información básica y enfermedades y cirugías antes de prestarle un servicio. Además lleva un historial de los servicios que se le han prestado dejando registro de tipo de servicio, fecha inicio, fecha final, valor del servicio, doctor responsable del servicio.
- En cuanto a la información que lleva de su personal, esta lo clasifica en: personal administrativo (personal, contabilidad, finanzas), personal de planta (doctores, enfermeras y auxiliares) y personal operativo (cocineros, aseadores y oficios varios). Se tienen las siguientes características importantes: un doctor puede dirigir un área específica como decir: pediatría, cardiología, etc. Para un jefe de área es importante saber que personal está disponible o qué tiene a cargo. Cada doctor se le exige llenar una ficha por cada visita que hace a los pacientes que tiene a su cargo. Esta contiene la siguiente información: hora de visita, paciente atendido, tratamiento sugerido, droga sugerida, estado del paciente. Una enfermera profesional está encargada de la dirección de un piso de la clínica y tiene a su cargo otras enfermeras y auxiliares.

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 9

En el gimnasio “Siempre en forma” se quiere implantar una base de datos para llevar el control de los socios, recursos utilizados, etc. Las especificaciones que nos han dado son las siguientes:

- A) Existen varias salas, de las cuales se quiere guardar información como, los metros cuadrados que ocupa, ubicación y el tipo de sala (cardio, general, muscular). Cada sala se identifica por un número de sala.
 - Hay salas que tienen aparatos y salas que no. En las salas se pueden o no impartir clases.
 - De cada aparato se quiere tener almacenado su código, descripción y estado de conservación. Cada aparato está asignado a una única sala.
 - También se quiere mantener información relacionada con las clases que se imparten (descripción y día/hora en la que se imparten); cada clase se identifica por un código de clase. Cada clase tiene asignada una sala y es impartida por un sólo monitor.
 - De cada monitor se quiere conocer el DNI, nombre, teléfono, si tienen o no titulación, experiencia profesional, así como las clases que pueden impartir (preparación como monitor de aeróbic, step, stretching, etc).
 - De cada socio se quiere conocer el número de socio, nombre, dirección, teléfono, profesión y datos bancarios, así como las clases a las que asiste.
 - El gimnasio dispone también de pistas de squash, de las que se quiere conocer el número de pista, ubicación y estado. Las pistas de squash pueden ser utilizadas por socios para lo que proporciona un servicio de reservas de pistas (en una fecha y a una hora.)
- b) El gimnasio “siempre en forma” impone las siguientes restricciones :
- Las pistas de Squash se consideran salas y se desea conocer también su tamaño y ubicación.
 - Las clases sólo se imparten en salas sin aparatos. Las salas con aparatos siguen clasificándose en sala de cardio, general, etc.
- c) El gimnasio “siempre en forma” elimina la restricción de que una clase sólo se imparten en salas sin aparatos.

EJERCICIO 10

La empresa Personal Quality desea incorporar en su política de contratación criterios de calidad del personal basados en la medición de sus habilidades o competencias.

- La empresa desea medir las competencias intelectuales de todos sus empleados y además desea conocer las competencias emocionales de sus directivos (por ejemplo, la capacidad de trabajo en grupo, la motivación, capacidad de liderazgo, etc.). De todas ellas se desea conocer: su código de identificación, su nombre y su descripción. Además, para cada competencia emocional se desea conocer, lo que se ha denominado el umbral; es decir, el valor mínimo de cada competencia por debajo del cual ningún empleado podrá ser directivo. Se requiere también que todo directivo mantenga este umbral mínimo en, al menos, 5 competencias emocionales.

- Para llevar a cabo este estudio, Personal Quality ha contactado con el Emocional Skill Center quien le ha proporcionado una batería de Test. Cada competencia está asociada a un conjunto de test que permiten medirla. Un test puede medir una única competencia. Cada test se identifica por un nombre y debe tener asociado un conjunto de preguntas, una plantilla para su corrección así como el modo en que se deberán interpretar los resultados.

- Cada empleado se identifica por un código interno. Además se quiere conocer el nombre, la dirección y un teléfono de contacto de cada empleado.

EJERCICIO 11

La gestión de una farmacia requiere poder llevar control de los medicamentos existentes, así como de los que se van sirviendo, para lo cual se pretende diseñar un sistema acorde a las siguientes especificaciones:

- En la farmacia se requiere una catalogación de todos los medicamentos existentes, para lo cual se almacenará un código de medicamento, nombre del medicamento, tipo de medicamento (jarabe, comprimido, pomada, etc.), unidades en stock, unidades vendidas y precio. Existen medicamentos de venta libre, y otros que sólo pueden dispensarse con receta médica.

- La farmacia adquiere cada medicamento a un laboratorio, o bien los fabrica ella misma. Se desea conocer el código del laboratorio, nombre, teléfono, dirección, fax así como el nombre de la persona de contacto.

- Los medicamentos se agrupan en familias, dependiendo del tipo de enfermedades a las que dicho medicamento se aplica.

- La farmacia tiene algunos clientes que realizan los pagos de sus pedidos a fin de cada mes (clientes con crédito). La farmacia quiere conocer las unidades de cada medicamento comprado (con o sin crédito) así como la fecha de compra.

Además, es necesario tener los datos bancarios de los clientes con crédito, así como la fecha de pago de las compras que realizan.

EJERCICIO 12

Se trata de diseñar una base de datos para una red de agencias franquiciadas a TECHNOHOUSE, empresa especializada en el alquiler y compra de inmuebles.

- Cada agencia tiene un titular propio y un conjunto de vendedores. Tanto el titular como los vendedores sólo pueden pertenecer a una agencia. Sobre las agencias interesa almacenar su dirección, teléfonos (que pueden ser varios), fax, etc.

Además, cada agencia tiene asignada una zona de actuación que es única.

- Las agencias disponen de inmuebles tanto para alquilar como para vender (o ambas cosas), en el primer caso figurará el precio de alquiler y la fianza a depositar, mientras que en el segundo caso, además del precio de venta, se indica si el inmueble está o no hipotecado.

- Por otro lado, los inmuebles pueden ser locales comerciales, o pisos. En ambos casos se identifican por un código, interesando conocer el propietario, la dirección y la superficie en m².
 - Además, en el caso de pisos interesa conocer el número de habitaciones (incluyendo el salón), el número de cuartos de baño, el tipo de gas (natural, ciudad, butano), y si es interior o exterior. Para los locales comerciales se debe conocer si dispone de licencia de apertura.
 - Un cliente puede acudir a varias agencias, en cada una se le asigna un vendedor, que es el encargado de seleccionar los inmuebles que cumplen las características deseadas, y en caso de estar interesado, el cliente debe dar una señal para reservar el inmueble (o los inmuebles) que desea.
-

EJERCICIO 13

La empresa "X" desea llevar un control de sus departamentos, empleados y proyectos según las siguientes especificaciones:

- Se desea conocer el nombre, salario y número de la seguridad social de cada empleado, así como el nombre, fecha de nacimiento y estudios que cursa, de cada uno de sus hijos. Existen varios tipos de empleados : directores (encargados de un departamento), representantes de ventas (se ocupan de la representación en un número de regiones) e ingenieros (encargados de realizar los proyectos de la empresa); hay, además, otros empleados, como secretarios, auxiliares de laboratorio, etc. Un director no puede ejercer ninguna otra función ; sin embargo, un representante de ventas puede desempeñar también las funciones de un ingeniero y viceversa.
 - Los distintos departamentos concede becas de estudio a los hijos de los empleados. Estas becas no están tipificadas, sino que son ayudas que se conceden dependiendo del presupuesto del que disponga el departamento. Se desea conocer la fecha de concesión de cada beca así como la cuantía de ésta.
 - Un ingeniero puede tener varias especialidades que se desean conocer.
 - De los departamentos se necesita saber, el nombre, localización y empleados que trabajan en él. Un departamento tiene, como mínimo 2 empleados y como máximo 30 y está al cargo de un único director. Cada departamento tiene un director distinto.
 - Un departamento puede controlar un número de proyectos, de los que se desea conocer su nombre y fecha de comienzo.
 - En la realización de un proyecto no puede haber involucrados más de 5 ingenieros. Todo ingeniero debe estar asociado a 1 proyecto como mínimo y a 2 como máximo. En el caso de que un departamento no tenga ningún proyecto, sus empleados podrán estar trabajando en proyectos de otros departamentos.
-

EJERCICIO 14

Conta-Hogar es un programa de Control de Gasto Doméstico.

Te ayudará a controlar tus ingresos, y conocer tus gastos (o mejor dicho, en qué gastas).

Crea las Cuentas y los Conceptos para agrupar los apuntes e introduce la información de tus ingresos y gastos. Prepara un presupuesto mensual para cada concepto y revisa las distribuciones por mes. Conta-Hogar es una herramienta sencilla y eficaz para llevar tu contabilidad Doméstica sin necesidad de tener conocimientos contables, ya que es muy intuitivo y fácil.

Conta-Hogar permitirá que se definan usuarios, que serán los únicos que accederán al sistema si se define así en las Opciones de Entorno, si no se activa la Restricción de Accesos por Usuarios, el sistema usará un usuario por defecto llamado Desconocido.

Estos usuarios tendrán su propia configuración de pantallas, monedas..., todo será configurable por usuario, excepto 2 configuraciones que son comunes para todos los usuarios del programa:

- la ruta de la base de datos, y
- la configuración de Activar o no la Restricción de Accesos (como es muy lógico). Esto solo sucederá cuando se instale la base.

Seleccionando el Mantenimiento de Usuarios podemos crear nuevos usuarios, borrar los existentes y Modificar su contraseña: Al acceder al sistema pedirá que se introduzca el usuario y la contraseña correcta para permitir el acceso a Conta-Hogar, siempre que se haya definido esta configuración en Opciones de Entorno.

La clave que le coloque a Desconocido solo el podrá cambiar su contraseña, los otros usuario no tendrán acceso a modificar las claves de otros.

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 15

En la Empresa "Educando S.A" se lleva control de sus Bienes y Servicios. El interés primario es poder hacer que los Bienes se manejen de forma rápida y con el menor grado de error. Para esto quien maneja la sección de "Bienes y Suministros" plantea las siguientes condiciones del negocio para la construcción de una base de datos:

- La Sección está dividida en tres (3) áreas: COMPRAS, ALMACEN, INVENTARIO.
- El área de Compras funciona de la siguiente forma:
 - Recibe las solicitudes de compras de las diferentes áreas de la empresa.
 - Cada solicitud tiene un responsable.
 - Cada solicitud es autorizada por el jefe del área y posteriormente por el Director Financiero.
 - Quien realiza una solicitud puede ser responsable de uno o varios centros de costos, con la salvedad de que él como empleado solo está adscrito a uno.
 - De la solicitud se debe diligenciar la siguiente información: Número de la solicitud (consecutivo), Fecha, Responsable (nombre y cédula), Centro de Costos, Rubro presupuestal del cual se descargará la compra. En cada solicitud se pueden discriminar uno o muchos items con la siguiente información: item, nombre del bien, cantidad solicitada, unidad de medida del bien, valor unitario y valor total. Cada solicitud debe ser totalizada.
 - Cada bien es identificado por un código universal que es único y es de caracter devolutivo (suministro) o un bien inmueble.
 - Una vez diligenciada la solicitud es remitida al área de compras para realizar su correspondiente cotización.
 - Las cotizaciones son realizadas con uno o varios proveedores de los bienes solicitados.

- Una vez la cotización definitiva está lista, se crea una orden contractual que maneja la siguiente información: Número de la orden contractual, nit y nombre del proveedor al cual se le va a realizar la compra, fecha de la orden, monto total de la orden, fecha de entrega. Cada orden puede tener asociado uno o varios items de la solicitud o solicitudes que van a ser despachadas. Cada item tiene la siguiente información: nombre del bien, cantidad solicitada, cantidad despachada, unidad de medida del bien, valor unitario y valor total.
- La orden de compra es aprobada por el Director Financiero para que sea enviada al proveedor elegido.
- El área de Almacen funciona de la siguiente forma:
 - Su función principal es recepcionar los bienes que llegan de los proveedores y distribuirlos a las correspondientes áreas que realizaron las solicitudes de compras.
 - Cuando llega un proveedor mercancía, este hace una entrega física de los bienes, los cuales son comparados con la factura que este entrega y con la orden de compra correspondiente. Si esta acción es correcta se registra una entrada de almacen por cada factura relacionada, con la siguiente información: Número de Entrada, Fecha, Número de factura, Proveedor, Total Bienes, Valor Total (los totales deben coincidir con los de la factura). Adjunto a esta se discriminan los items recibidos con la siguiente información: nombre del bien, cantidad entregada.
 - Cuando el almacen decide despachar los bienes a las diferentes áreas solicitantes, registra cada una de las entregas en Salidas de Almacen con la siguiente información: Número de Salida, Empleado responsable del bien a entregar, fecha de salida, fecha de entrega. Por cada entrega se detalla cada uno de los items con la siguiente información: nombre del bien, cantidad entregada.
 - Una entrada de almacen puede generar muchas salidas de almacen, por ejemplo: Pueden ingresar 500 pacas de papel higiénico, pero como se debe repartir entre varias áreas, cada una requiere de una salida de almacen.
- El área de inventarios funciona de la siguiente forma:
 - Es la encargada de administrar y controlar la ubicación de los bienes dentro de la empresa, por esto antes de que el bien salga del almacen debe ser codificado a través de un código único que lo haga identificable dentro de la empresa.
 - La ubicación del bien se identifica por la siguiente información: responsable del bien, fecha de entrega, dirección del bien (ubicación).

Quizá necesite hacer ciertas suposiciones sobre los requerimientos de la aplicación; haga suposiciones RAZONABLES conforme avance.

EJERCICIO 16

Se trata de diseñar la base de datos para la administración de un consorcio de hospitales, que permita gestionar datos acerca del personal así como de los pacientes de los mismos. De cada hospital interesa almacenar además de su nombre dirección, teléfono, fax, etc.

- El personal de los hospitales (del que interesa almacenar su dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono) se divide en personal administrativo y personal sanitario (dentro de este se distingue a su vez ATS y médicos).
- Los médicos tienen una especialidad que interesa conocer (pediatría, obstetricia,

etc.) y sólo trabajan, al igual que el resto del personal, en un hospital.

- Los pacientes pueden acudir a varios hospitales del consorcio, pudiendo ser atendidos por varios médicos.

- Se desea conocer los datos personales de los pacientes que van a ingresar en el hospital, así como el número de seguridad social, compañía aseguradora, la fecha de admisión y la sala (habitación) en la que deben permanecer.

- Cada sala se identifica por un número de sala dentro de cada hospital y se desea conocer el número de camas de las que dispone cada sala.

- Cada admisión de un paciente en el hospital lleva asociada una o varias fichas de tratamiento en las que se indica la enfermedad y el médico que la atiende.

Cada tratamiento se identifica por el nombre de la enfermedad del tratamiento que es único para cada admisión.

- Además, cada tratamiento da lugar a distintos resultados que permiten realizar el seguimiento de cada enfermedad de un paciente. El resultado debe indicar la fecha y hora en que éste tuvo lugar, así como un comentario (por ejemplo, indicando si el paciente tiene fiebre etc.). Para un mismo tratamiento sólo puede haber un resultado en un mismo día, a una misma hora.