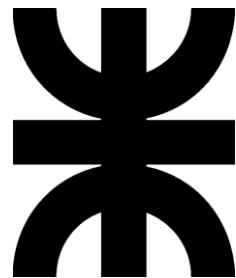


**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Córdoba**



# **Gestión de Datos**

**Ingeniería en Sistemas de Información**

**3º año**

**2021**

## Contenido

<b>Modalidad Académica 2021</b>	<b>03</b>
<b>Prácticos de Normalización</b>	<b>16</b>
<b>Prácticos de SQL</b>	<b>90</b>
- Consultas Simples	90
- Consultas Multitabla	91
- Consultas con Funciones de Grupo (Sumarias)	91
- SubConsultas	92
<b>Ejercicios para realizar con modelo del laboratorio</b>	<b>93</b>
<b>Ejercicios de autoevaluación</b>	<b>96</b>
<b>Ejercicios combinados</b>	<b>103</b>
<b>Soluciones propuestas a ejercicios de normalización</b>	<b>107</b>
<b>Soluciones propuestas a algunos ejercicios de autoevaluación con SQL</b>	<b>119</b>
<b>Ejemplos de exámenes finales</b>	<b>121</b>
<b>Ejercicios de exámenes resueltos</b>	<b>149</b>
<b>Modelo de Datos del laboratorio</b>	<b>160</b>
<b>Anexo: Funciones de Fechas en SQL Server</b>	<b>161</b>

## MODALIDAD ACADÉMICA

<b>Asignatura</b>	<b>GESTIÓN DE DATOS</b>	
<b>Carrera</b>	<b>INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	
<b>Ciclo Lectivo</b>	<b>2021</b>	
<b>Vigencia del programa</b>	<i>Desde el ciclo lectivo 2018.</i>	
<b>Plan</b>	<b>2008</b>	
<b>Nivel</b>	<input type="checkbox"/> 1er. Nivel <input type="checkbox"/> 2do. Nivel <input checked="" type="checkbox"/> 3er. Nivel <input type="checkbox"/> 4to. Nivel <input type="checkbox"/> 5to. Nivel	
<b>Coordinador de la Cátedra</b>	Ing. Roberto Muñoz	
<b>Área de Conocimiento</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Programación <input type="checkbox"/> Computación <input type="checkbox"/> Sistemas de Información <input type="checkbox"/> Gestión Ingenieril <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Complementaria <input type="checkbox"/> Asignatura Electiva	
<b>Carga horaria semanal</b>	<b>8 hs.</b>	
<b>Anual/ cuatrimestral</b>	<b>Cuatrimestral</b>	
<b>Contenidos Mínimos, según Diseño Curricular-Ordenanza 1150 (sólo para asignaturas curriculares, electivas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de Datos: Conceptos básicos, arquitectura, componentes.</li> <li>• Sistemas de Archivos.</li> <li>• Modelos Conceptuales Básicos (Jerárquico, Red, Relacional, Objetos).</li> <li>• Seguridad, Privacidad y Concurrencia.</li> <li>• Modelos Conceptuales de Datos.</li> <li>• Álgebra y Cálculo Relacional.</li> <li>• Lenguajes de Definición y Manipulación de Datos (SQL, QBE).</li> <li>• Normalización.</li> <li>• Integridad de Datos, transacciones.</li> </ul>	
<b>Correlativas para cursar (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)</b>	Regulares <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Sistemas.</li> <li>• Sintaxis y Semántica de los Lenguajes.</li> <li>• Paradigmas de Programación</li> </ul>	Aprobadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática Discreta.</li> <li>• Sistemas y Organizaciones.</li> <li>• Algoritmos y Estructuras de Datos.</li> </ul>
<b>Correlativas para rendir (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)</b>	Regulares <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Sistemas.</li> <li>• Sintaxis y Semántica de los Lenguajes.</li> <li>• Paradigmas de Programación.</li> </ul>	Aprobadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Sistemas.</li> <li>• Sintaxis y Semántica de los Lenguajes.</li> <li>• Paradigmas de Programación.</li> </ul>
<b>Objetivos generales de la Asignatura</b>	<p>Que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprete, relacione y aplique los conocimientos teóricos y prácticos de bases de datos, necesarios para entender el funcionamiento e importancia de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos, como una herramienta de almacenamiento de datos para el planteo de soluciones</li> </ul>	

	<p>informáticas en una organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinga los distintos modelos de datos utilizados para el almacenamiento persistente de grandes volúmenes de datos.</li> <li>• Identifique las funciones actuales de un motor de bases de datos y la relación con los tipos de usuarios.</li> <li>• Diferencie e implemente los conceptos relacionados con la consistencia, integridad y seguridad en las bases de datos.</li> <li>• Aplique los conceptos de diseño y estructuración de datos, evitando redundancias e inconsistencias.</li> <li>• Aplique sentencias del lenguaje SQL, para definir y manipular datos en las bases de datos relacionales.</li> </ul>
--	---

### Programa Analítico

#### **Unidad Nro. 1: SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS**

##### **Resultados de Aprendizaje:**

- a. Explicar el funcionamiento de los componentes de la arquitectura del DBMS, para comprender el proceso interno del DBMS en función del pedido del usuario.
- b. Comparar los sistemas tradicionales de archivos y los sistemas de bases de datos para valorar las características y ventajas de las bases de datos, teniendo en cuenta las implementaciones actuales.
- c. Reconocer la importancia de brindar seguridad a las bases de datos para resguardar la privacidad y consistencia de datos en un ambiente con múltiples usuarios.
- d. Explicar técnicas de almacenamiento y recuperación de datos para entender el procesamiento de datos que se produce, de acuerdo a un nivel razonable de abstracción.

##### **Contenidos:**

Sistemas tradicionales de archivos: características, desventajas y diferencias con los sistemas de bases de datos.

Introducción a las Bases de Datos: Conceptos, características, ventajas, mercado actual.

Independencia de datos: concepto, clasificación.

Sistema de bases de datos: componentes. Secciones posteriores y frontales.

Usuarios del DBMS: Roles y Funciones. Administrador de Bases de Datos: funciones.

Instancias y Esquemas.

Arquitectura de los DBMS: Nivel Externo, Conceptual e Interno.

Lenguajes: Lenguaje de Definición de Datos (DDL) y Lenguaje de Manipulación de Datos (DML).

Estructura de un DBMS: Módulos componentes y relaciones con los usuarios.

Nivel Interno:

- Acceso a la Base de Datos.
- Almacenamiento de BD: ubicación de registros en disco, bloques, ficheros ordenados, desordenados y por dispersión.
- Indexación: concepto, formas de utilización, índice denso y escaso, índice principal, secundario y agrupado, índices multinivel.
- DBMS Distribuidos: concepto, ventajas y desventajas, diseño de las bases de datos distribuidas.

##### **Bibliografía Obligatoria:**

- ELMASRI, R. Y NAVATHE, S. (2007) - Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos-5ta Edición – Edit. Pearson-Impreso en España. 2007. ISBN: 978-84-7829-085-7- Capítulos: 1, 2, 13, 14, 23 y 25.

##### **Bibliografía Complementaria:**

- DATE, C.J. (1993) - Introducción a los Sistemas de Bases de Datos - Volumen 1 - Quinta Edición -Edit. Addison Wesley Iberoamericana.- ISBN: 0-201-51859-7

- KORTH H., SILBERSCHATZ, A. y SUDARSHAN, S. (2007)- Fundamentos de Bases de Datos - Quinta Edición— Edit. Mc Graw Hill- ISBN: 9788448146443
- REINOSA, E., MALDONADO, C., MUÑOZ, R., DAMIANO, L. Y ABRUTSKY, M. (2012) - Bases de Datos – 1ra. Edición - Edit. Alfa Omega Impreso en Argentina. ISBN: 978-987-1609-31-4

**Evaluación:**

En la primera clase se implementan preguntas para analizar la conformación del grupo y se cierra con una puesta en común, guiado por el docente. Los estudiantes detectan sus conocimientos previos y plantean inquietudes respecto a dudas que poseen.

La **evaluación sumativa**, de los contenidos de la unidad, se realiza en el primer parcial, junto a las unidades temáticas N° 2 y 3. Los temas se evalúan mediante cuestionario sobre los temas trabajados de esta unidad.

Actividades de **evaluación formativa**: los estudiantes deben completar actividades conformadas por guías de estudio, a responder de manera grupal, en aula virtual o en clase, como también la presentación de temas específicos (escrito). Habrá por lo menos una actividad en esta unidad que los docentes registrarán, para mantener información del grado de avance del curso y para el estudiante forma parte de la definición en el estado académico.

Los docentes inician sus clases haciendo referencia a temas de la anterior, detectando aspectos que pueden ser reforzados antes de iniciar tema nuevo.

**Unidad Nro. 2: MODELOS DE DATOS****Resultados de Aprendizaje:**

- a. Explicar el modelo relacional distinguiendo los aspectos de estructura, integridad y manipulación de datos para favorecer la manipulación de datos en el contexto de restricciones del modelo.
- b. Interpretar características de las nuevas tecnologías de BD con la finalidad de reconocer la importancia que poseen en la resolución de problemas y saber cuándo considerarlas una alternativa.

**Contenidos:**

Modelos Lógicos basados en Registros: Conceptos, clasificación y características. Modelo Jerárquico, de Red y Relacional. Ventajas y desventajas.

Modelos Lógicos basados en Objetos: Características, clasificación, ventajas y desventajas. Modelo Entidad-Relación y Modelo Orientado a Objetos.

Clasificación de los DBMS.

Modelo Relacional:

- Estructura de datos relacional. Conceptos: atributos, tuplas, claves, grado, cardinalidad, relaciones y dominios.
- Reglas de Integridad: concepto, clasificación y aplicación.
- Álgebra relacional: operaciones, sintaxis y ejercitación.
- Cálculo Relacional: concepto, tipos y expresiones.

Tendencias actuales. Bases de datos no relacionales.

**Bibliografía Obligatoria:**

- ELMASRI, R. Y NAVATHE, S. (2007) - Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos-5ta Edición – Edit. Pearson-Impreso en España. ISBN: 978-84-7829-085-7. Capítulos 5 y 6.

**Bibliografía Complementaria:**

- DATE, C.J. (1993) - Introducción a los Sistemas de Bases de Datos - Volumen 1 - Quinta Edición -Edit. Addison Wesley Iberoamericana.– ISBN: 0-201-51859-7
- KORTH H., SILBERSCHATZ, A. y SUDARSHAN, S. (2007)- Fundamentos de Bases de Datos - Quinta Edición— Edit. Mc Graw Hill- ISBN: 9788448146443
- REINOSA, E., MALDONADO, C., MUÑOZ, R., DAMIANO, L. Y ABRUTSKY, M. (2012) - Bases de Datos– 1ra. Edición – Edit. Alfa Omega Impreso en Argentina. ISBN: 978-987-1609-31-4

**Evaluación:**

La **evaluación sumativa**, de los contenidos de la unidad, se realiza en el primer parcial, junto a las unidades temáticas N° 1 y 3. Se incorporan preguntas sobre los temas teóricos, pudiendo incluir ejercicios de Álgebra Relacional.

Actividades de **evaluación formativa**: los estudiantes deben completar las guías de estudio de teóricos, a responder de manera grupal, en aula virtual o en clase. Habrá por lo menos una actividad en esta unidad que los docentes propondrán, para mantener información del grado de avance del curso y formará parte de la definición en el estado académico de los estudiantes. En las guías de estudio se incluirán ejercicios de Álgebra Relacional, a resolver en grupos en aula virtual.

La cátedra subirá un video que uno de los docentes de la cátedra proporcionará respecto a bases de datos no relacionales. En la semana siguiente los docentes pueden solicitar un trabajo grupal, donde deben responder preguntas relacionadas a la temática del seminario

### Unidad Nro. 3: DISEÑO DE BASES DE DATOS

#### Resultados de Aprendizaje:

- a. Reconocer las reglas definidas por las formas normales para construir estructuras de datos normalizadas, cumpliendo las condiciones de la Tercera Forma Normal en el marco del modelo de datos relacional.
- b. Identificar la redundancia de datos con el fin de detectar la existencia de problemas de diseño y evitar inconsistencias en el modelo relacional en un entorno organizacional acotado.
- c. Aplicar las condiciones de las reglas de normalización para resolver el diseño de bases de datos relacionales en distintas situaciones problemáticas que necesitan estructuras de datos normalizadas.
- d. Interpretar estructuras de datos ya definidas para lograr analizarlas y mejorarlas, si hiciera falta, pensando en un equipo de trabajo en los ambientes de desarrollo.
- e. Demostrar responsabilidad en las actividades planteadas a los grupos conformados con pares para resolver casos con necesidad de diseñar una base de datos relacional.

#### Contenidos:

Concepto y finalidad de la Normalización.

Dependencia Funcional. Tipos de Dependencias. Descomposición.

Formas Normales: 1º FN, 2º FN y 3º FN.

Ejercitación Práctica: normalización de múltiples estructuras.

#### Bibliografía Obligatoria:

- REINOSA, E., MALDONADO, C., MUÑOZ, R., DAMIANO, L. Y ABRUTSKY, M. (2012) – Bases de Datos – 1ra. Edición – Edit. Alfa Omega Impreso en Argentina. ISBN: 978-987-1609-31-4. Capítulo 2 (2.3, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7)

#### Otro material obligatorio:

- Guía de Gestión de Datos 2021.

#### Bibliografía Complementaria:

- DATE, C.J. (1993) - Introducción a los Sistemas de Bases de Datos - Volumen 1 - Quinta Edición -Edit. Addison Wesley Iberoamericana – ISBN: 0-201-51859-7
- ELMASRI, R. Y NAVATHE, S. (2007) - Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos-5ta Edición – Edit. Pearson- Impreso en España. 2007. ISBN: 978-84-7829-085-7
- KORTH H., SILBERSCHATZ, A. y SUDARSHAN, S. (2007) - Fundamentos de Bases de Datos - Quinta Edición- Edit. Mc Graw Hill- ISBN: 9788448146443

#### Evaluación:

La **evaluación sumativa**, de los contenidos de la unidad, se realiza en el primer parcial, junto a las unidades temáticas N° 1 y 2. Dicha evaluación parcial se basa en detectar errores, mejoras, incumplimientos de Formas Normal, o mejores soluciones a un problema acotado de la realidad y semejante a los resueltos con la Guía de GDA. Esto representa el 50% del puntaje del 1º parcial.

A modo de **evaluación formativa** se resuelven ejercicios que representan casos de la realidad, acotados para lograr una resolución y aplicación de los contenidos tratados, a partir de la Guía de GDA.

El conocimiento práctico de la unidad se trabajará con:

- resolución grupal de problemas o ejercicios breves donde el grupo debe discernir situaciones simples de conocimiento. Ejemplo: validez de propuestas por Verdadero / Falso, construcción de estructuras de datos en alguna Forma Normal, determinar el cumplimiento o no de una regla, solucionar errores de diseño, identificar estructuras típicas;
- evaluación grupal o individual durante la clase;
- evaluación de conceptos en aula virtual.

Habrá un mínimo de 2 (dos) actividades en esta unidad que los docentes evaluarán, para mantener información del grado de avance del curso y formará parte de los puntos en el parcial (máximo 3 puntos).

## Unidad Nro. 4: LENGUAJE DE CONSULTA DE DATOS

### Resultados de Aprendizaje:

- a. Reconocer la potencialidad del lenguaje SQL como lenguaje para la definición y manipulación de datos en el modelo relacional.
- b. Aplicar las sentencias SQL a fin de obtener y proporcionar la información necesaria a extraer de una base de datos relacional, según la consigna con el requerimiento de datos planteado en un entorno de datos.
- c. Manifestar compromiso en el análisis de la situación problemática, a resolver en los grupos de pares, para lograr la implementación de las sentencias SQL necesarias en el acceso a la base de datos relacional propuesta en los enunciados.

### Contenidos:

Introducción al SQL, características del estándar, arquitecturas.

Ventajas y deficiencias del SQL estándar.

Creación de una Base de Datos y de tablas.

Consultas Simples: Condiciones de búsqueda.

Consultas Multitablas,

Consultas Sumarias.

Subconsultas: Aplicación, condiciones de búsqueda.

Manipulación de datos: inserción, actualización y eliminación de filas.

Integridad de Datos: posibles problemas de integridad, reglas de eliminación y actualización. Disparador e integridad.

Procedimientos Almacenados.

Procesamiento de Transacciones: concepto, puntos de guarda, tratamiento de procesamiento multiusuario, interbloqueos, técnicas de cerramiento en el acceso concurrente: explícito, niveles y parámetros de cierre.

Modificación y eliminación de estructuras.

Creación y eliminación de índices.

Vistas: concepto, ventajas y desventajas, sentencias de creación y actualización de una vista.

Seguridad y privacidad en las Bases de Datos. Seguridad en las Bases de Datos. Instrucciones de asignación y retiro de privilegios.

Catálogo de sistema: contenido, obtención de información.

Ejercitación Práctica

### Bibliografía Obligatoria:

- REINOSA, E., MALDONADO, C., MUÑOZ, R., DAMIANO, L. Y ABRUTSKY, M. (2012) – Bases de Datos – 1ra. Edición – Edit. Alfa Omega Impreso en Argentina. ISBN: 978-987-1609-31-4. Capítulo 3 y 11.

### Otro material obligatorio:

- Guía de Gestión de Datos 2021.

**Bibliografía Complementaria:**

- DATE, C.J. (1993) - Introducción a los Sistemas de Bases de Datos - Volumen 1 - Quinta Edición -Edit. Addison Wesley Iberoamericana - ISBN: 0-201-51859-7
- GROFF, J. Y WEINBERG, P. (1998) – Guía de SQL-Lan Times- Impreso en España -Editorial Mc Graw Hill-. ISBN: 0-07-882026-X

**Otro material complementario:**

- Sitio web: [www.sqlcourse.com](http://www.sqlcourse.com). Copyright 2019 QuinStreet Inc.

**Evaluación:**

La **evaluación sumativa**, de los contenidos de la unidad, se realiza en el segundo parcial.

En dicha evaluación parcial se incorporarán ejercicios, semejantes a los resueltos con la Guía de GDA y de clase, y cuestionario con preguntas relacionadas a conceptos. Esto representa el 50% del puntaje del 2º parcial

A modo de **evaluación formativa** se resuelven ejercicios en clase, con asistencia del docente y que deben quedar resueltos para asegurar el entendimiento de las resoluciones y posterior revisión. La propuesta incluye:

- evaluación de pares con ejercicios, en plataforma virtual;
- resolución grupal de ejercicios breves donde el grupo debe escribir las sentencias para cumplir con las consignas;
- evaluación de conceptos en aula virtual.
- aplicaciones a usar como herramienta de seguimiento y autoevaluación, con características “lúdicas” de aprendizaje como los juegos y trivias en línea

Habrá un mínimo de 2 (dos) actividades respecto a conceptos y 2 (dos) en resolución de ejercicios en esta unidad, que los docentes evaluarán y registrarán para mantener información del grado de avance del curso y formará parte del puntaje en teórico y práctico del 2do parcial. La modalidad podrá ser escrita, en exposición, en aula virtual o en aplicaciones específicas.

<b>Metodología de enseñanza y aprendizaje</b> (Planificar estrategias centradas en el aprendizaje activo del estudiante)	Hay contenidos teóricos que serán desarrollados y trabajados con el docente, para conceptualizar términos a utilizar y aplicar en la resolución de situaciones problemáticas.  En las clases se trabaja con material elaborado en dispositivas que comparte la cátedra, para determinar el contenido mínimo de todos los cursos, iniciando siempre con revisión de los temas anteriores para integrarlos a cada clase y lograr unificación de contenidos entre todos los cursos.  Para la ejercitación se usan casos prácticos contenidos en una “guía de ejercicios prácticos”, unificada para la cátedra y elaborada por los mismos docentes, además de prácticos que los docentes agregan durante el cursado.
<b>Sistema de evaluación</b> (Nombrar y describir cada una de las diferentes instancias de evaluación, pensando en la Evaluación como proceso continuo de recolección de evidencias)	Se hace una <b>evaluación diagnóstico</b> con un trabajo grupal en la primera clase, donde se buscan distinguir los conceptos previos que el grupo posee. Luego se hace un debate y el docente resalta los ítems sobresalientes, donde normalmente se puede detectar la incidencia de estudiantes recursantes de la asignatura.  La <b>evaluación formativa</b> se lleva a cabo en los momentos de clases y a través de aula virtual. Los docentes de Gestión de Datos inician cada clase con una revisión de temas tratados antes de esa clase, incorporando preguntas e intercambiando conceptos con los estudiantes, analizando el grado de seguimiento de la asignatura que hacen los estudiantes clase a clase. Por su parte, los auxiliares docentes refuerzan con numerosos ejercicios distintos y con grado de complejidad creciente, para preparar al estudiante tanto en el diseño de las bases de datos como en el uso del Lenguaje SQL.  La aceptación de las actividades planteadas en relación a aspectos teóricos, individuales o grupales, favorecerá a los estudiantes en la suma de un valor de 3%

	<p>en el parcial correspondiente. Es decir que si un estudiante cumple y le son aceptadas el 80% de las actividades planteadas en las unidades 1 y 2 el estudiante logrará hasta un 3% extra al porcentaje que obtenga en la parte teórica del Primer Parcial, de igual manera con la aceptación del 80% de las actividades propuestas en el teórico de la unidad 4, lo cual aportará hasta un 3% en el teórico del Segundo Parcial.</p> <p>Lo mismo sucederá con la parte práctica de los parciales. Sumarán hasta un 3% en el primer parcial a quienes se les haya aceptado actividades solicitadas en la unidad 3 y hasta un 3% en el segundo parcial a quienes se les hayan aceptado actividades planteadas en la unidad 4.</p> <p>El <b>grado de aceptación de las actividades</b> en la cátedra se evaluará en función del cumplimiento en tiempo especificado y forma de presentación indicada (formato, diapositivas, mail, aula virtual, porcentaje de completitud de la tarea, etc.).</p> <p>En cuanto a la <b>evaluación sumativa</b>, como se describió en cada unidad temática, la cátedra dispone de 2 parciales y además <b>un parcial de recuperación</b>, por lo cual no se considera ningún parcial extra o integrador. Cabe aclarar que todos son unificados, en día, horario y contenido.</p> <p>En dichos parciales se distinguen aspectos conceptuales (50%) y de resolución de problemas (50%), donde el estudiante aprueba el parcial alcanzando los porcentajes indicados en la Escala, sin considerar la incidencia de ambas partes ni mínimos por partes.</p> <p>Los docentes podrán solicitar a los estudiantes, en las evaluaciones parciales, algún documento con foto que permita la identificación (libreta del estudiante, documento de identidad, etc.).</p> <p>En el caso del <b>Recuperatorio</b>, será implementado con la misma modalidad y formato del parcial que se recupera. El Recuperatorio es uno sólo y es una nota más en la situación académica del estudiante, esto significa que, si es para levantar alguna nota y mejorar la condición académica, dicha nota no reemplaza a la anterior, sino que la cátedra registrará el mejor estado académico final con todas las notas obtenidas.</p>
<b>Criterios de evaluación (los cuales serán tenidos en cuenta en las correcciones)</b>	<p>Las actividades propuestas en contenidos teóricos y prácticos serán aceptadas cuando fueran presentadas en tiempo y forma.</p> <p>Serán considerados los siguientes aspectos al evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de reglas para definir estructuras de bases de datos o escribir sentencias.</li> <li>• Puntualidad en evaluaciones y tiempos de entregas.</li> <li>• Capacidad de integrar conceptos y aplicaciones.</li> <li>• Dominio de terminología técnica.</li> <li>• Expresión clara y técnicamente correcta.</li> </ul>
<b>Regularidad: condiciones</b> (Describir las condiciones necesarias para regularizar. Se sugiere incluir la	<p>La condición es: Aprobar 2 (dos) Parciales con nota de 4 (cuatro) o superior.</p> <p>Habrá un Parcial Recuperatorio del parcial reprobado, con idéntico contenido y tipo de ejercicios.</p> <p>Según Pto. 7.2.2., de la Ordenanza 1549, "El estudiante que se inscriba a examen final en un plazo no mayor a un (1) ciclo lectivo siguiente al cursado, no le serán</p>

<p>aclaración que el estudiante en condición de regular puede rendir en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas)</p>	<p>exigidas las asignaturas correlativas para rendir especificadas en el plan de estudios".      El punto 7.1.2. indica que "El cursado no tendrá vencimiento, sólo caducará si se cumple la condición del punto 8.2.6". En el punto 8.2.6. explicita "El estudiante que obtenga una calificación INSUFICIENTE en CUATRO (4) evaluaciones finales de una misma asignatura, deberá recursarla, sin que ello signifique la pérdida de inscripción en otras asignaturas cursadas".      Escala de notas de regularidad (*):</p> <table border="1" data-bbox="555 538 1167 942"> <thead> <tr> <th>NOTAS</th><th>PORCENTAJE</th><th>CALIFICACIÓN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1</b></td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>2</b></td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>3</b></td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>4</b></td><td>55% a 57%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>5</b></td><td>58% a 59%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>6</b></td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>7</b></td><td>69% a 77%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>8</b></td><td>78% a 86%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>9</b></td><td>87% a 95%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr> <td><b>10</b></td><td>96% a 100%</td><td>Aprobado</td></tr> </tbody> </table> <p>(*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.</p>	NOTAS	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN	<b>1</b>		No Aprobado	<b>2</b>		No Aprobado	<b>3</b>		No Aprobado	<b>4</b>	55% a 57%	Aprobado	<b>5</b>	58% a 59%	Aprobado	<b>6</b>	60% a 68%	Aprobado	<b>7</b>	69% a 77%	Aprobado	<b>8</b>	78% a 86%	Aprobado	<b>9</b>	87% a 95%	Aprobado	<b>10</b>	96% a 100%	Aprobado
NOTAS	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN																																
<b>1</b>		No Aprobado																																
<b>2</b>		No Aprobado																																
<b>3</b>		No Aprobado																																
<b>4</b>	55% a 57%	Aprobado																																
<b>5</b>	58% a 59%	Aprobado																																
<b>6</b>	60% a 68%	Aprobado																																
<b>7</b>	69% a 77%	Aprobado																																
<b>8</b>	78% a 86%	Aprobado																																
<b>9</b>	87% a 95%	Aprobado																																
<b>10</b>	96% a 100%	Aprobado																																
<p><b>Promoción: condiciones</b>            (Aclarar si hubiera promoción de alguna parte de la asignatura, las condiciones y si tiene duración, con el mayor detalle posible)</p>	<p>El objetivo de la promoción es lograr motivar al estudiante en el estudio durante la etapa de cursado, para ello la cátedra decide brindar la siguiente promoción:  <b>Promoción Práctica:</b> Las condiciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El estudiante debe haber aprobado los 2 (dos) parciales, con nota no inferior a 6 (seis), aunque haya accedido al recuperatorio. La nota del recuperatorio no reemplaza a la anterior, sino que se registra la nota superior.</li> <li>a) El promedio no debe ser menor a 7 (siete).</li> <li>b) En cada parcial hay un 50% del puntaje total asignado a los prácticos. De cada parcial el estudiante debe tener como mínimo 40 puntos en la parte práctica.</li> </ul> <p>Los estudiantes que alcancen dicha promoción sólo deben rendir la parte teórica en el examen final, debiendo presentarse con su libreta completada,      La promoción tendrá validez mientras dure la regularidad en la asignatura, es decir que sólo la perderá si alcanza un cuarto aplazo en examen final.</p>																																	
<p><b>Aprobación Directa: condiciones.</b>            (la calificación será la nota registrada como Nota Final en Autogestión)</p>	<p><b>Aprobación Directa:</b> Las condiciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El estudiante debe haber aprobado los 2 (dos) parciales, con nota no inferior a 7 (siete), aunque haya accedido al recuperatorio. La nota del recuperatorio no reemplaza a la anterior, sino que se registra la nota superior.</li> <li>b) El promedio no debe ser menor a 8 (ocho).</li> <li>c) En cada parcial el estudiante debe tener como mínimo 40 puntos en la parte práctica.</li> </ul> <p>Los estudiantes que alcancen la Aprobación Directa sólo deben inscribirse al examen final y presentarse personalmente, con su libreta completada, para el registro de su aprobación.      Pto. 7.2.1 – Aprobación Directa- Ord. 1549: "Cuando el estudiante reúna las</p>																																	

	condiciones de Aprobación Directa, no serán exigidas las asignaturas correlativas para rendir en el plan de estudios”.																														
<b>Modalidad de examen final</b>  (Describir las características metodológicas del examen final para los distintos estados del estudiante)	<p>Para los estudiantes con Estado Regular: Son los estudiantes que no logran promoción ni aprobación directa. Deben presentarse con su libreta completa e iniciar el examen individual escrito, donde se evalúa la capacidad de resolver situaciones prácticas que se basan en normalización de bases de datos y el uso del lenguaje SQL, semejante a lo trabajado en el cursado.</p> <p>El estudiante que apruebe la parte práctica accederá al examen teórico oral de la asignatura.</p> <p>En el Examen Teórico, tanto los regulares como los promocionados, es a programa completo y actualizado.</p> <p>El estudiante tendrá al azar una ficha con 3 (tres) temas, de los cuales debe desarrollar en forma oral 1 (uno) a elección, tendrá tiempo de organizar su presentación sobre hoja en blanco, sin material.</p> <p>Si la exposición del tema elegido cumple con las exigencias de la cátedra, el tribunal puede interrogar sobre los restantes dos temas.</p> <p>El horario del examen es unificado, en el turno noche, inclusive estudiantes con promoción y aprobación directa.</p>																														
	<table border="1" data-bbox="647 945 1251 1311"> <thead> <tr> <th>NOTA</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>CALIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>60% a 68%</td> <td>Aprobado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>69% a 77%</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>78% a 86%</td> <td>Muy Bueno</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>87% a 95%</td> <td>Distinguido</td> </tr> </tbody> </table>	NOTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN	1		Insuficiente	2		Insuficiente	3		Insuficiente	4		Insuficiente	5		Insuficiente	6	60% a 68%	Aprobado	7	69% a 77%	Bueno	8	78% a 86%	Muy Bueno	9	87% a 95%	Distinguido
NOTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN																													
1		Insuficiente																													
2		Insuficiente																													
3		Insuficiente																													
4		Insuficiente																													
5		Insuficiente																													
6	60% a 68%	Aprobado																													
7	69% a 77%	Bueno																													
8	78% a 86%	Muy Bueno																													
9	87% a 95%	Distinguido																													
	(*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores																														
<b>Actividades laboratorio</b> en	<p>Los estudiantes ejercitarseán en aulas de laboratorio en la 2<sup>a</sup> parte de la asignatura, es decir con la Unidad Temática N°4: Lenguaje de Consulta de Datos-SQL.</p> <p>Allí ejercitarseán con el motor SQL Server de Microsoft, con la BD que la cátedra provee y los ejercicios que figuran en la Guía de GDA.</p> <p>También se entrega a los estudiantes la base de datos creada en la cátedra, a través del script correspondiente, para que pueda reforzar su ejercitación en equipos fuera del horario de clases.</p> <p>Desde el año 2015 se implementa una plataforma para que los estudiantes ejerciten desde la casa, vía web, sin instalar aplicaciones en su PC. El acceso estará disponible desde autogestión de los estudiantes bajo la denominación MultiDB, lo cual es el resultado de un proyecto de investigación llevado a cabo por docentes de la cátedra.</p>																														
<b>Cantidad de horas prácticas totales</b> (en el aula)	64																														
<b>Cantidad de horas teóricas totales</b> (en el aula)	64																														
<b>Cantidad de horas</b>	24																														

<b>estimadas totales de trabajo (extra áulicas).</b>																													
<b>Horas/año totales de la asignatura (en el aula).</b>	128																												
<b>Tipo de formación práctica</b> (sólo si es asignatura curricular - no electiva-)	<input type="checkbox"/> Formación experimental <input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería <input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño <input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios																												
<b>Cantidad de horas cátedras afectadas a la formación práctica indicada en el punto anterior</b> (sólo si es asignatura curricular -no electiva-)	56																												
<b>Descripción de los prácticos</b>	<p>En los prácticos se incluyen situaciones reales, con datos acotados para lograr el cierre de los ejercicios en las clases como de los parciales.</p> <p>Se busca trabajar sobre distintas estructuras de datos y de situaciones de variado tipo. Por ejemplo: pueden trabajar con datos para empresas pequeñas, como una farmacia, pero hasta con grandes organizaciones, como entidades de gobierno o líneas aéreas.</p>																												
<b>Cronograma de actividades de la asignatura</b> (contemplando las fechas del calendario 2021 y para cada unidad)	<p>Planificación basada en calendario académico 2021, publicado por la UTN - FRC.</p> <p>Calendario Académico: 15/03/21 al 02/07/21 en el primer cuatrimestre y del 02/08/21 al 19/11/21 en el segundo cuatrimestre.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nro. Semana</th> <th>Semana del...</th> <th>Teórico</th> <th>Práctico</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>15/03 - 02/08</td> <td>           Presentación de la asignatura: modalidad académica, docentes, exigencias, bibliografía.            Unidad 1: comparación de sistemas tradicionales de archivos y BD-Conceptos de DBMS-BD-Sistema de BD            Usuarios de BD, Niveles de Abstracción,         </td> <td>           Presentación de Unidad 3: conceptos, forma de trabajo, evaluaciones. Dependencias Funcionales-Formas normales. Ejercicios ejemplos.         </td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>22/03 - 09/08</td> <td>           Unidad 1: Estructura del DBMS, Almacenamiento de BD, Arquitecturas. Organización de ficheros, Indexación, bases de datos         </td> <td>           Unidad 3: Ejercicios de ejemplos         </td> <td>           Feriados: 24/3            Día Nacional de la Memoria por la Verdad y la Justicia         </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29/03 - 16/08</td> <td>           Unidad 1: BD distribuidas.            Unidad 2: Modelos de datos, clasificación, Modelo Relacional         </td> <td>           Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de soluciones posibles.         </td> <td>           Feriados: 1 y 2/4            Jueves y Viernes Santo            Día del Veterano y de los Caídos en la Guerra de Malvinas             Feriado: 16/8            Paso a la Inmortalidad del General José de San Martín            Feriado: 19/8            Día de la UTN         </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>05/04 -</td> <td>           Unidad 2: Estructura del Modelo Relacional.         </td> <td>           Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de         </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Nro. Semana	Semana del...	Teórico	Práctico	Observación	1	15/03 - 02/08	Presentación de la asignatura: modalidad académica, docentes, exigencias, bibliografía. Unidad 1: comparación de sistemas tradicionales de archivos y BD-Conceptos de DBMS-BD-Sistema de BD Usuarios de BD, Niveles de Abstracción,	Presentación de Unidad 3: conceptos, forma de trabajo, evaluaciones. Dependencias Funcionales-Formas normales. Ejercicios ejemplos.		2	22/03 - 09/08	Unidad 1: Estructura del DBMS, Almacenamiento de BD, Arquitecturas. Organización de ficheros, Indexación, bases de datos	Unidad 3: Ejercicios de ejemplos	Feriados: 24/3 Día Nacional de la Memoria por la Verdad y la Justicia	3	29/03 - 16/08	Unidad 1: BD distribuidas. Unidad 2: Modelos de datos, clasificación, Modelo Relacional	Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de soluciones posibles.	Feriados: 1 y 2/4 Jueves y Viernes Santo Día del Veterano y de los Caídos en la Guerra de Malvinas  Feriado: 16/8 Paso a la Inmortalidad del General José de San Martín Feriado: 19/8 Día de la UTN	4	05/04 -	Unidad 2: Estructura del Modelo Relacional.	Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de	
Nro. Semana	Semana del...	Teórico	Práctico	Observación																									
1	15/03 - 02/08	Presentación de la asignatura: modalidad académica, docentes, exigencias, bibliografía. Unidad 1: comparación de sistemas tradicionales de archivos y BD-Conceptos de DBMS-BD-Sistema de BD Usuarios de BD, Niveles de Abstracción,	Presentación de Unidad 3: conceptos, forma de trabajo, evaluaciones. Dependencias Funcionales-Formas normales. Ejercicios ejemplos.																										
2	22/03 - 09/08	Unidad 1: Estructura del DBMS, Almacenamiento de BD, Arquitecturas. Organización de ficheros, Indexación, bases de datos	Unidad 3: Ejercicios de ejemplos	Feriados: 24/3 Día Nacional de la Memoria por la Verdad y la Justicia																									
3	29/03 - 16/08	Unidad 1: BD distribuidas. Unidad 2: Modelos de datos, clasificación, Modelo Relacional	Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de soluciones posibles.	Feriados: 1 y 2/4 Jueves y Viernes Santo Día del Veterano y de los Caídos en la Guerra de Malvinas  Feriado: 16/8 Paso a la Inmortalidad del General José de San Martín Feriado: 19/8 Día de la UTN																									
4	05/04 -	Unidad 2: Estructura del Modelo Relacional.	Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de																										

		23/08	Integridad en Modelo Relacional	soluciones posibles.	
5	12/04 - 30/08	Unidad 2: Álgebra y Cálculo Relacional. Ejercitación con Álgebra Relacional.	Unidad 3-Resolución de ejercicios y debate de soluciones posibles. Presentación de Trabajo Práctico Grupal.		
6	19/04 - 06/09	Unidad 2: Ejercitación con Álgebra. Revisión de contenidos y atención de consultas	Unidad 3- Debate de soluciones posibles para el práctico grupal. Autoevaluación	Sábado 24/4: 1er parcial	
7	26/04 - 13/09	Unidad 4: Características del SQL. Variables, tipos de datos, escritura de sentencias. Consultas simples: Test de Búsqueda.	Unidad 4: Presentación de modalidad de trabajo, modelo de datos a usar, motor de BD.	Sábado 18/9: 1er parcial	
8	03/05 - 20/09	Unidad 4: Consultas multitablea con emparejamiento en Where y con Join, autocomposición. Consultas sumarias y funciones de grupo.	Recomendaciones de instalación de motor en sus PCs. Implementación del modelo ofrecido por la cátedra.		
9	10/05 - 27/09	Unidad 4: Subconsultas: características, test de búsqueda, referencia externa.	Unidad 4: Ejercitación con DDL y consultas en SQL Server.	Feriado: 30/9 Día de San Jerónimo, patrono de Córdoba	
10	17/05 - 04/10	Unidad 4: Actualización de datos, sentencias y formas de trabajo.	Unidad 4: Ejercitación con consultas multitablea en SQL Server		
11	24/05 - 11/10	Unidad 4: Integridad, reglas de compensación, triggers. Transacciones, concepto, sentencias.	Unidad 4: Ejercitación con consultas Multitableas, Sumarias y Agrupamiento en SQL Server Resolución de ejercicios con SQL.	Feridos: 24 y 25 de mayo Feriado con fines turísticos Día de la Revolución de Mayo  Feriado: 11/10 Día del Respeto a la Diversidad Cultural	
12	31/05 - 18/10	Unidad 4: vistas y seguridad. Sentencias para crear índices	Unidad 4: Ejercitación con subconsultas en SQL Server	Feriado: 12/10	
13	07/06 - 25/10	Unidad 4: Diccionario de Datos, consultas para extraer datos, contenido.	Unidad 4: Revisión de contenidos. Integración de temas. Ejercitación con subconsultas en SQL Server. Atención de consultas de los estudiantes	Sábado 12/6: 2do parcial	
14	14/06 - 01/11	Revisión de contenidos previo a recuperación. Recomendación para exámenes finales.	Unidad 4: Atención de consultas de los estudiantes a recuperar y devolución de errores.	Sábado 19/6: Recuperatorio  Sábado 06/11: 2do parcial	
15	21/06 - 08/11	Unidad 4: Cierre de asignatura. Coloquio por Aprobación Directa	Recomendaciones para exámenes finales.	Feriado: 21/6 Paso a la Inmortalidad Gral. Martín de Güemes  Coloquio A/D	

	16  28/06 - 15/11	Coloquio por Aprobación Directa.	Coloquios.	Coloquio A/D  Sábado Recuperatorio 20/11:
<b>Parciales:</b>				
<b>PARCIALES PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1er. Parcial: incluye Unidades Temáticas 1, 2 y 3- sábado 24 de abril.</li> <li>• 2do. Parcial: incluye Unidad Temática 4- sábado 12 de junio.</li> <li>• Recuperación del 1er. y 2do. parcial: sábado 19 de junio.</li> </ul>				
<b>PARCIALES SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1er. Parcial: incluye Unidades Temáticas 1, 2 y 3- sábado 18 de setiembre.</li> <li>• 2do. Parcial: incluye Unidad Temática 4- sábado 6 de noviembre.</li> <li>• Recuperación del 1er. y 2do. parcial: jueves 20 de noviembre.</li> </ul> <p>Cualquier cambio será informado con tiempo por el docente a cargo del curso.</p> <p>No se considera la posibilidad de parcial integrador.</p>				
<b>Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto.</b>	<p>Las consultas de estudiantes se atenderán en la semana de cada parcial y en los siguientes horarios:</p> <p>*Consultas de Prácticos: martes (horas 3-4-5-6) turno noche, horario del 3K5</p> <p>*Consultas de Prácticos: miércoles (horas 3-4-5-6) turno noche, horario del 3K4</p> <p>*Consultas de Teóricos: jueves (horas 3-4-5-6) turno noche, horario del 3K5</p> <p>Mail de contacto: robertmunioz@hotmail.com</p>			
<b>Plan de integración con otras asignaturas</b>	<p>Los estudiantes deben conocer conceptos de programación, porque favorece al anclaje de los conceptos y referencias que el docente puede establecer. Por el mismo motivo es muy deseable que hayan interactuado con algún tipo de archivo para acceso a datos, porque a la vez pueden detectar ventajas y diferencias.</p> <p>Los contenidos que se trabajan en GDA son utilizados luego en las electivas de programación y en la resolución de situaciones que se plantean en asignaturas como Proyecto Final, donde desarrollan un sistema.</p>			
<b>Bibliografía Obligatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELMASRI, R. Y NAVATHE, S. (2007) - Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos-5ta Edición – Edit. Pearson- Impreso en España. 2007. ISBN: 978-84-7829-085-7</li> <li>• REINOSA, E., MALDONADO, C., MUÑOZ, R., DAMIANO, L. Y ABRUTSKY, M. (2012) - Bases de Datos– 1ra. Edición – Edit. Alfa Omega Impreso en Argentina. ISBN: 978-987-1609-31-4.</li> </ul> <p><b>Otro material obligatorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Gestión de Datos 2021.</li> </ul>			
<b>Bibliografía Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DATE, C.J. (1993) - Introducción a los Sistemas de Bases de Datos - Volumen 1 - Quinta Edición -Edit. Addison Wesley Iberoamericana.- ISBN: 0-201-</li> </ul>			

		<p>51859-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KORTH H., SILBERSCHATZ, A. y SUDARSHAN, S. (2007) - Fundamentos de Bases de Datos - Quinta Edición- Edit. Mc Graw Hill- ISBN: 9788448146443.</li> <li>GROFF, J. Y WEINBERG, P. (1998) – Guía de SQL-Lan Times- Impreso en España -Editorial Mc Graw Hill-. ISBN: 0-07-882026-X</li> </ul> <p><b>Otro material complementario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sitio web: <a href="http://www.sqlcourse.com">www.sqlcourse.com</a>. Copyright 2019 QuinStreet Inc.</li> </ul>				
<b>Distribución docentes</b>	<b>de</b>	<b>Curso</b>	<b>Turno</b>	<b>Día y Horas</b>	<b>Profesor</b>	<b>Auxiliar</b>
		<b>3K1</b>	Mañana	Viernes 3-4-5-6 Miércoles 1-2-3-4	Ing. Roberto Muñoz	Ing. Calixto Maldonado Ing. Maximiliano Abrutsky
		<b>3K2</b>	Mañana	Lunes 4-5-6-7 Jueves 1-2-3-4	Ing. Sergio Quinteros	Ing. Soledad Romero Ing. Matías Bueno
		<b>3K3</b>	Tarde	Lunes 3-4-5-6 Jueves 3-4-5-6	Ing. Roberto Muñoz	Lic. Luis Damiano Ing. Adalberto Barac Ing. Andrea Guevara
		<b>3K4</b>	Noche	Miércoles 3- 4-5-6 Martes 3- 4-5-6	Ing. Pablo Vaca	Ing. Soledad Romero Ing. Erika Fernández
		<b>3K5</b>	Noche	Jueves 3-4-5-6 Martes 3-4-5-6	Ing. Marcelo Liberatori	Ing. Matías Bueno Ing. Adalberto Barac
		<b>3K6</b>	Noche <i>Contracuatrimestre</i>	Miércoles 3-4-5-6 Lunes 3-4-5-6	Ing. Pablo Vaca	Ing. Fernando Lasa Ing. Juan Pablo Peretti
		<b>3K7</b>	Tarde <i>Contracuatrimestre</i>	Miércoles 3-4-5-6 Lunes 3-4-5-6	Ing. Marcelo Liberatori	Ing. Calixto Maldonado Ing. Juan Pablo Peretti
		<b>3K14</b>	Noche Modalidad intensiva <i>Contracuatrimestre</i>	Jueves 20 a 22 hs.	Ing. Calixto Maldonado	Ing. Adalberto Barac

## Prácticos de Normalización

### Ejercicio Nº 1: DVD Club Hollywood

El DVD Club necesita almacenar la información referente a las películas, los socios y los alquileres, para asistir al sistema de emisión de facturas. Por otra parte, el módulo de estadísticas brinda información sobre la cantidad de películas alquiladas por categoría, por socio y un listado de devoluciones retrasadas.

#### 1) Factura

<b>Hollywood</b> <b>DVD Club</b>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>B</b></span>	<b>FACTURA</b> N° 0000 - 00003647 Fecha: 13-04-2012
Sr/es: Domicilio: I.V.A.: Consumidor Final      C.U.I.T.:      Ing.Brutos:		
Condiciones de Venta:		Socio N°:
Código	Detalle	Importe
8361	El Paciente Inglés	5.50
8564	Enemigo Íntimo	5.50
<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>11.00</b>

#### 2) Listado de alquileres por categoría

<b>Hollywood DVD Club</b> <b>Listado de Alquileres por Categoría</b>	
Período: Desde 01-04-14	Hasta: 30-04-12
Categoría	Cant.Películas
01 Comedia	324
02 Acción	256
.....	.....

## 3) Listado de alquileres por socio

<b>Hollywood DVD Club</b>		
<b>Listado de Alquileres por Socio</b>		
Nro.Socio	Nombre	Cant.Películas
545	Martínez, Hugo	10
548	López, Andrea	21
....	.....	...

## 4) Listado de devoluciones retrasadas

<b>Hollywood DVD Club</b>						
<b>Listado de Devoluciones Retrasadas</b>						
Nro.Soc	Nombre	Cód.Pel.	Nombre	Fecha Prev.	Real	Días
545	Martínez, Hugo	8456	Viven	12-04-12	13-04-12	1
548	López, Andrea	6056	Filadelfia	11-04-12	14-04-12	3
....	.....	....	.....	.....	.....	..

**Ejercicio N°2: Banco**

Un banco privado posee un sistema informático integral para el manejo de las cuentas de sus clientes.

Un módulo de este sistema, que se ejecuta en la Casa Central, recibe diariamente de las Sucursales las boletas de depósito/extracción de fondos de Caja de Ahorro para su procesamiento. Este módulo actualiza las cuentas y emite un listado para cada Sucursal donde informa los movimientos y el saldo de la cuenta de cada cliente de dicha sucursal. A su vez informa a Gerencia cada vez que una Cuenta ha llegado al mínimo autorizado para cada una.

Tener en cuenta que:

\*Puede existir el mismo número de cuenta en distintas sucursales.

\*En cada boleta pueden registrarse distintos tipos de movimiento (depósito y extracción).

\*Un cliente puede presentar más de una boleta en el mismo día.

\*Las boletas tienen números únicos, independientes de la sucursal.

Las boletas de Depósito/Extracción tienen como datos, el número de sucursal, el número de cuenta, la fecha de la operación, el tipo de movimiento que se está realizando, el monto y el número de boleta.

1 EJ

1er J Form A ✓

## FACTURA

PKNRo Factura

zda

Fecha creacion X

Nombre Socio -

Domicilio Socio -

IVA -

PK CUIT

Ing Bruto -

Socio

cond. Venta } -

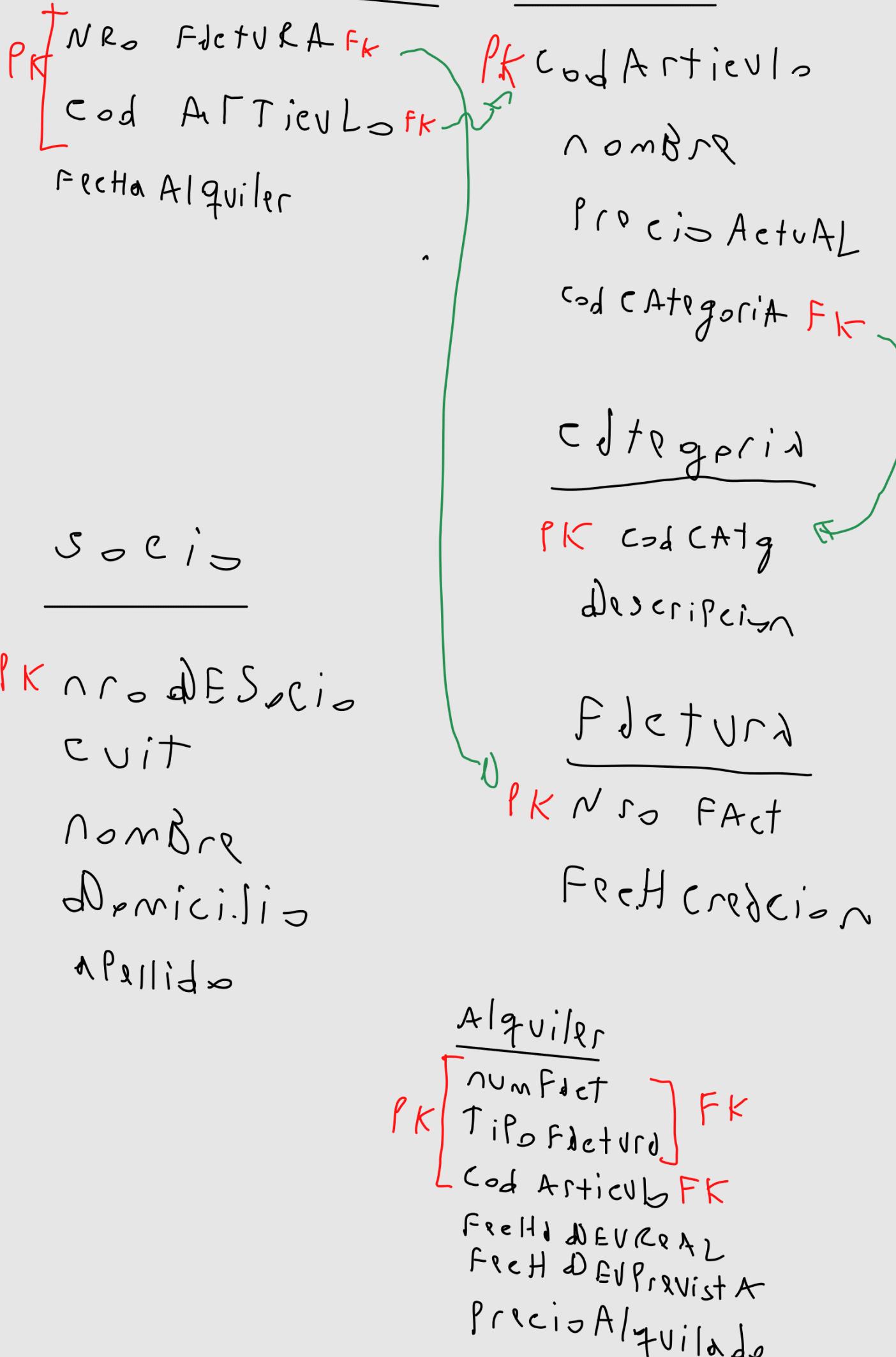
PK cod Articulos

Nombre Artículo X

Fecha devolucion

Importe

# DETALLE DE ALQUILERES



## 1) Estado de cuenta de los Clientes

<b>Estado de cuenta</b>			
Cliente: Hugo Martínez		Nro.Cuenta: 10026/8	
Sucursal: 04		Mínimo autorizado: \$10.00	
Saldo Inicial: \$ 1500.00			
Fecha	Tipo de Movimiento	Importe	Saldo
18-03-14	Depósito	\$ 10000.00	\$ 11500.00
23-03-14	Extracción	\$ 2600.00	\$ 8900.00
Saldo a la fecha:			\$ 8900.00

## 2) Informe de Saldos Mínimos

<b>Informe de Saldos Mínimos</b>							
Suc.	Cuenta	Código	Cliente	Domicilio	Teléf.	Saldo Mín.	Actual
04	10003/5	107	Liendo Diego	Corro 144	4200433	\$ 25.00	\$ 9.00
04	12121/8	025	Verino Gabriela	Mendoza 12	4941304	\$ 10.00	\$ 2.00
..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

## Ejercicio Nº3: Confitería

Una Confitería posee un sistema que emite tickets y al final del día informa el detalle, el total facturado, cuánto corresponde pagar de comisión a cada mozo y cuántos artículos vendió cada uno. Cada mozo cobra un porcentaje de comisión sobre las ventas que puede variar según de quién se trate.

## 1) Ticket

<b>OVERNIGHT</b>	
OVER SRL NUÑEZ 4150	
CUIT 30-67871373-9	
ING. B. 250831013	
IVA RES. INSC. A CON. FIN.	
12/03/14	
	Precio U.
Café	20.00
Limón exprimido	5.50
Tónica	30.00
Agua Mineral	25.00
Tónica	30.00
<b>PESOS</b>	<b>110.50</b>
Cantidad 5	
#00A0413 R	
MOZO: 1 - Diego Alonso	

## Ejercicio N°2: Banco

Un banco privado posee un sistema informático integral para el manejo de las cuentas de sus clientes.

Un módulo de este sistema, que se ejecuta en la Casa Central, recibe diariamente de las Sucursales las boletas de depósito/extracción de fondos de Caja de Ahorro para su procesamiento. Este módulo actualiza las cuentas y emite un listado para cada Sucursal donde informa los movimientos y el saldo de la cuenta de cada cliente de dicha sucursal. A su vez informa a Gerencia cada vez que una Cuenta ha llegado al mínimo autorizado para cada una.

Tener en cuenta que:

- \*Puede existir el mismo número de cuenta en distintas sucursales.
- \*En cada boleta pueden registrarse distintos tipos de movimiento (depósito y extracción).
- \*Un cliente puede presentar más de una boleta en el mismo día.
- \*Las boletas tienen números únicos, independientes de la sucursal.

Las boletas de Depósito/Extracción tienen como datos, el número de sucursal, el número de cuenta, la fecha de la operación, el tipo de movimiento que se está realizando, el monto y el número de boleta.

### 1) Estado de cuenta de los Clientes

Estado de cuenta			
Cliente:	Hugo Martínez	Nro.Cuenta:	10026/8
Sucursal:	04	Mínimo autorizado:	\$10.00
Fecha	Tipo de Movimiento	Importe	Saldo
18-03-14	Depósito	\$ 10000.00	\$ 11500.00
23-03-14	Extracción	\$ 2600.00	\$ 8900.00
Saldo a la fecha:			\$ 8900.00

### 2) Informe de Saldos Mínimos

Informe de Saldos Mínimos						
Suc.	Cuenta	Código	Cliente	Domicilio	Teléf.	Saldo Mín.
04	10003/5	107	Liendo Diego	Corro 144	4200433	\$ 25.00
04	12121/8	025	Verino Gabriela	Mendoza 12	4941304	\$ 10.00
..	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Cliente

pk codCliente  
nombre  
apellido  
domicilio  
telefono

cuenta

Pk [ nroCuenta  
nroSucursal  
codCliente fk  
saldo - ES C0/cv10@10  
saldoMinimoAutorizado

boleta

pk nroBoleta  
nroSucursal  
nrCuenta  
fecha  
tipoMovimiento fk  
importe

tipoMovimiento

pk tipoMovimiento  
nombre

Así es si decís que c/u de los boletos  
solo muestra un movimiento

• Yo Entiendo que una Boleta

Puede representar varios movimientos

✓ cada Línea Boleta no debería asociarse a/

diferentes?

↳ Si de No

y es el nro folio

PK	boleta
	nroBoleta
	nroSucursal
	nroCuenta
/	Fecha

PK	detalleBoleta
	nroBoleta FK
	orden/nroLinea
	fecha
	TipoMovimiento
	Importe

## Cliente

pk	codCliente
	nombre
	apellido
	<u>domicilio</u>
	telefono

1er Forma  
nroCalle  
nroCalle

## cuenta

PK	nroCuenta
	nroSucursal
	codCliente fk
	<del>saldo</del> ES Caja/Cajero
	saldoMinimoAutorizado

2) Ventas diarias y por artículo:

<b>OVERNIGHT</b> <b>Informe de Ventas del Día 12/04/14</b>			
<b>Artículo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>
025	Café	46	\$ 920,00
066	Tónica	28	\$ 560,00
...	...	...	...
...	...	...	...
Total de Ventas del Día			\$ 9230,50

3) Ventas por mozo:

<b>OVERNIGHT</b> <b>Informe de Ventas por Mozo. Día 12/04/14</b>				
<b>Mozo</b>	<b>Cant. Artículos</b>	<b>Importe Total</b>	<b>Comisión</b>	<b>A Pagar</b>
1. Diego Alonso	140	\$ 3080,10	10,00 %	\$ 308,10
2. Luis Mocci	102	\$ 2660,00	15,00 %	\$ 399,00
...	...	...	...	...
Total a Pagar				\$ 2260,50

De acuerdo a estos datos determinar la estructura de los almacenamientos necesarios para satisfacer los requerimientos de la Confitería.

Considerar que se desea saber en qué orden se agregaron productos.

#### Ejercicio Nº4: Tasa de Servicios a la Propiedad

La Municipalidad de Villa de las Rosas (Córdoba), tiene a cargo el cobro de las contribuciones que realizan los propietarios de los inmuebles (contribuyentes) de dicha municipalidad, bajo el concepto de Tasa de Servicios a la Propiedad.

Cada contribuyente tiene asignado un número identificadorio. Así mismo un inmueble será identificado a través de su número catastral y se deben guardar los siguientes datos: ubicación, zona, tipo (baldío, edificado, en obra, etc.), número de contribuyente, nombre del contribuyente, domicilio, etc.

Las deudas correspondientes a cada inmueble son anuales y divididas en 6 cuotas (bimestrales).

Algunas Consideraciones:

- 1) El importe a cobrar en cada cuota es determinado para cada inmueble.
- 2) Un contribuyente puede tener más de un inmueble.
- 3) Un inmueble pertenece a un solo contribuyente.
- 4) Las fechas de vencimiento de cada cuota son idénticas para todos los inmuebles.
- 5) La fecha de cobro no necesariamente es igual a alguna fecha de vencimiento de la cuota.
- 6) Supondremos que los códigos postales no se repiten entre localidades.

Diseñar los almacenamientos necesarios que permitan administrar los datos de los contribuyentes, inmuebles, las deudas y cobros realizados.

FJ 3 sol:

### Mozo

#### Ticket

PK | nro Ticket  
fecha  
id Mozo/FK

PK | id Mozo  
Nombre  
Apellido  
comision

### DetalleTicket

PK | nroTicket | FK  
orden  
id Articulo | FK  
Precio Vendido

### Articulo

PK | id ART  
Nombre  
PrecioUnitario

• si tiene → a  $\xrightarrow{1..*}$  "El lado que tiene  
muchas

mozo  $\xrightarrow{1..*}$  ticket

pono fk desde el que tiene  
 $\xleftarrow{1..1}$

Ticket → Mozo  
id Mozo/FK

# EJ 4

## Ejercicio N°4: Tasa de Servicios a la Propiedad

La Municipalidad de Villa de las Rosas (Córdoba), tiene a cargo el cobro de las contribuciones que realizan los propietarios de los inmuebles (contribuyentes) de dicha municipalidad, bajo el concepto de Tasa de Servicios a la Propiedad.

Cada contribuyente tiene asignado un número identificatorio. Así mismo un inmueble será identificado a través de su número catastral y se deben guardar los siguientes datos: ubicación, zona, tipo (baldío, edificado, en obra, etc.), número de contribuyente, nombre del contribuyente, domicilio, etc.

Las deudas correspondientes a cada inmueble son anuales y divididas en 6 cuotas (bimestrales).

Algunas Consideraciones:

- 1) El importe a cobrar en cada cuota es determinado para cada inmueble.
- 2) Un contribuyente puede tener más de un inmueble.
- 3) Un inmueble pertenece a un solo contribuyente.
- 4) Las fechas de vencimiento de cada cuota son idénticas para todos los inmuebles.
- 5) La fecha de cobro no necesariamente es igual a alguna fecha de vencimiento de la cuota.
- 6) Supondremos que los códigos postales no se repiten entre localidades.

Diseñar los almacenamientos necesarios que permitan administrar los datos de los contribuyentes, inmuebles, las deudas y cobros realizados.

Código Postal, Un No tengo datos

1º Posibles Atributos

y entidades

Contribuyente

Inmueble

Deuda

Cuota

número Identificatoria

Nombre

calle

nro calle

número Catastral

Ubicación?

Zona

Tipo Inmueble

Importe

fecha Vencimiento

fecha Cobro

nro Cuota

Esto me dice que un inmueble tiene muchas cuotas y que las cuotas tiene muchos inmuebles

Aca aparece como tabla intermedia deuda

Contribuyente

PK/nro Identific

nombre

calle

nro calle

Inmueble

PK/nro Catastral

nro Identific/FK

Ubicacion

Zona

codTipoInm/FK

Deuda

PK [nroCatastral/FK  
nroCvto] FK  
Importe  
FechaCobro

TipoInmueble

PK/codTipoInm/FK

Nombre

Cuota

PK [nroCuota  
fechaVencimiento] FK  
dias

en dias  
FechaCobro  
si depende  
de la

no cumple ZFJ deuda

fechaVencimiento

$\downarrow$   
Als abhängiger der Immune PPA

Higgs und def generiert PPA  
tadns  $\rightarrow$  Immune PPA

---

**Ejercicio Nº 5: Asociación Cordobesa de Natación**

La Asociación Cordobesa de Natación desea ordenar la información que tiene sobre sus clubes afiliados, profesores y nadadores de cada uno de esos clubes.

Para ello se deben poder registrar datos de los clubes que componen la Asociación, pudiendo almacenar de cada uno de ellos: el código, nombre, dirección, código postal, etc.

Deben almacenarse los datos de los profesores: nombre, dirección, tipo y número de documento, etc.

Además, deberá considerar que existen diversas especialidades que pueden nadar los nadadores: 100 mts., 200 mts., 50 mts., etc. De cada especialidad se desea conservar el mejor tiempo realizado en algún momento por un nadador (el tiempo récord).

Un nadador puede tener más de una especialidad, pero solo estará bajo la supervisión de un profesor.

Los profesores pueden supervisar a muchos nadadores y, además, pueden trabajar en más de un club.

Debe considerar que la Asociación organizará Torneos, los que se registrarán con un código y año. Los mismos se desarrollarán en alguno de los clubes afiliados y se realizarán competencias de diversas especialidades, en las que se inscribirán los nadadores, pudiendo ellos inscribirse en más de una competencia por torneo. No todas las competencias de un torneo se realizan el mismo día.

Debe quedar registrada la posición obtenida, por cada nadador, en cada competencia y el tiempo que le llevó nadar la distancia de la competencia.

---

**Ejercicio Nº 6: Registro de computadoras y software**

Una empresa comenzó a implementar un sistema automatizado del registro de sus bienes, actualmente le interesan sólo las computadoras y el software que posee.

Cada oficina posee los siguientes datos: número de oficina, jefes (director y subdirector), nombre, ubicación, empleados y computadoras.

Para cada computadora se registra: número de máquina, modelo, marca y software instalado.

Del software se registra: número de software, nombre, descripción y los números de licencia que posee cada computadora.

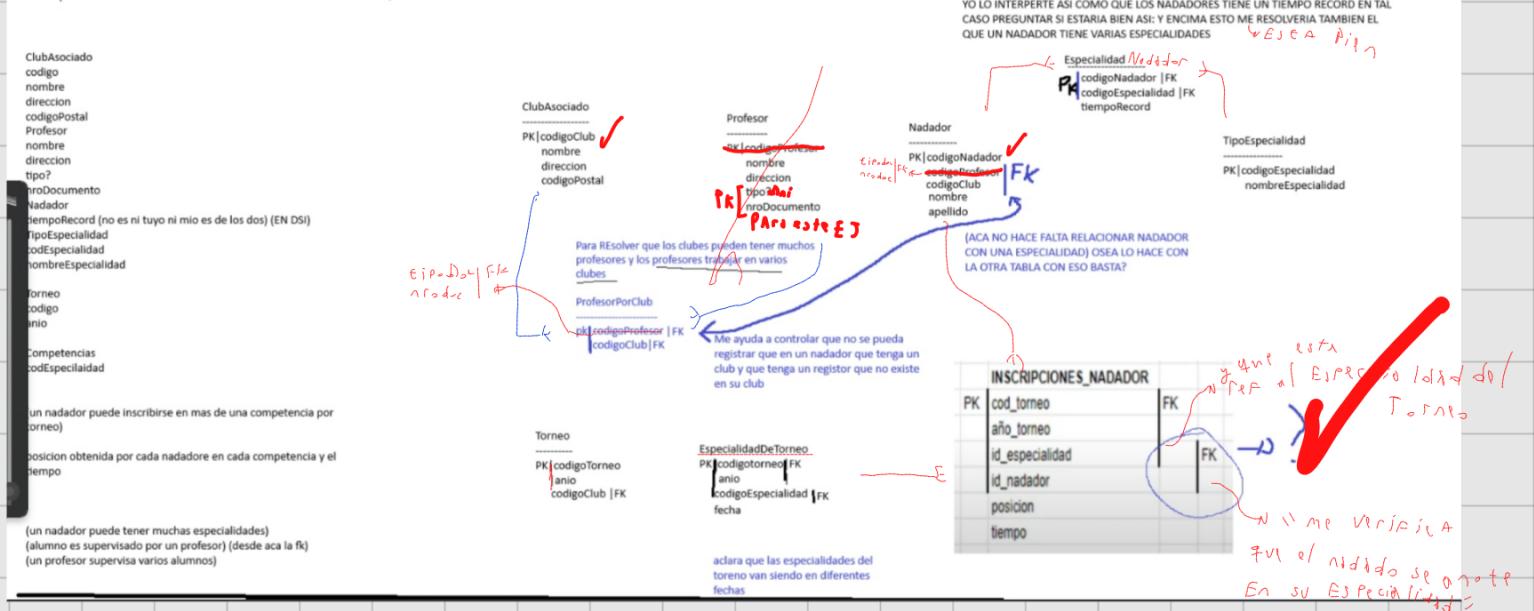
Los empleados poseen: número de legajo, nombre y cargo (un solo cargo por empleado).

Aclaraciones:

- 1) Un empleado pertenece a una sola oficina.
- 2) Un jefe tiene a su cargo una sola oficina.
- 3) Los empleados pueden usar más de una computadora y una computadora puede ser utilizada por varios empleados.
- 4) Una computadora tiene más de un software y un software puede estar instalado en varias computadoras.
- 5) Si un software está instalado en más de una computadora posee diferentes números de licencia.

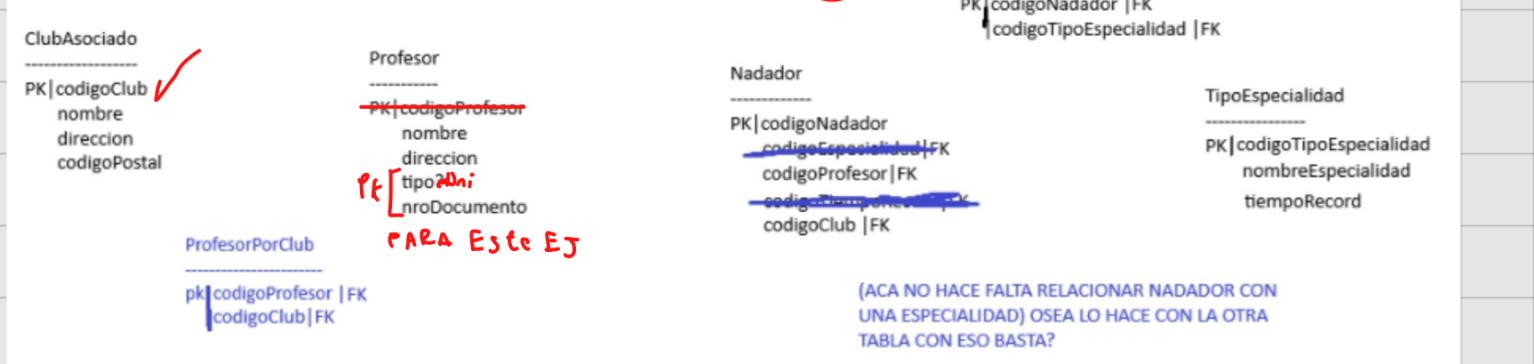
5)

cd\\$o7



class 2

# LAS CORRECCIONES SON LAS MISMAS



Teng - dudu con la relación de 1 a muchos  
Por que necesita Estructura de datos para representarlos  
y los que un addidor tiene muchos Especialidades

2d, Forma

NR. doc → Nombrar

Encuentra versiones porque puede ser  
Español - Ingles

Wrodoc  
Tipos doc → Nombrar ✓ Si

### Ejercicio Nº 7: Dirección Inspección de Sociedades Jurídicas

Este ente público tiene como finalidad llevar el control de todas las sociedades que actúan en el territorio de la Provincia de Córdoba. Para facilitar dicha tarea se ha pensado en desarrollar un sistema que permita guardar en archivos todos los datos de las Sociedades.

Es necesario analizar la información con la que cuenta, y a partir de esta armar un modelo lógico de datos:

Nro_sociedad	Tipo_doc_director
Nom_sociedad	Num_doc_director
Dom_socie	Nombre_director
Localidad	Fecha_balance
Departamento	Clase_balance
Cód_postal	Fecha_asamblea
Teléfono	Nro_expediente
Tipo_sociedad	Estado_expdte.
Clase_sociedad	Dirección_director
	Fecha_cierre_balance

Una sociedad puede tener uno o más directores, y que una persona puede integrar el directorio de una o más empresas.

Todos los años cada sociedad presenta un balance, que al ingresar se le abre un expediente para poder seguir su evolución dentro del organismo.

Los expedientes existen para cada balance y para todos los temas que la Dirección resuelva

### Ejercicio Nº 8: Sociedad Criadores de Perros

Una empresa dedicada a la cría de perros desea informatizar los siguientes sistemas:

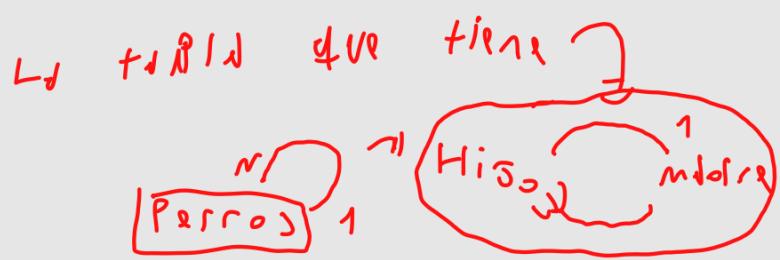
- Seguimiento y control de la genealogía de los perros
- Registro de la propiedad de los perros
- Participación en concursos

Para ello, el líder del proyecto responsable de la empresa, estableció ciertas reglas o restricciones que debe cumplimentar el sistema:

- 1) En el apareamiento, las hembras son cruzadas con 3 perros machos, no al mismo tiempo, sino en períodos distintos. Esto hace que un cachorro tenga una madre y tres padres, con distinta probabilidad para cada uno de ellos. Así mismo no puede saberse con certeza cuál es el padre de cada cachorro.
- 2) Cada perro puede tener un Dueño en un determinado momento, pero puede haber tenido otros dueños a lo largo del tiempo.
- 3) Un dueño puede tener muchos perros.
- 4) Los concursos se realizan una vez por mes, en una determinada ciudad de un determinado país.
- 5) La calificación que obtienen son: 1er., 2do., 3er puesto o NO CALIFICA.

En función del entorno planteado, se solicita diseñar las tablas con la definición de: estructuras, claves primarias y foráneas.

# PARA EL TEMA DE LA MADRE



end perromodell FK

$P_K$	$F_K(\text{mddrP})$
101	100
110	3000
120	edit/syn

✓

val

Ejemplos de la autoreferencia  
PASA  $\hookrightarrow$  el empleado y se fixa  
en tóneros no hace falta crear 1  
fábrica más

# PARADRE

Alternativa 1

## Perrro

PK | código Perrro ✓  
código dueño/FK

código Perrro MAdre/FK

código Perrro Pddre 1/FK

código Perrro Pddre 2/FK

código Perrro Pddre 3/FK

una posible solución

y solamente do 1 problema

deberíamos poner transacciones

de c/u

Alt. 2

Perrro N N

PK | código Perrro  
código dueño/FK

código Perrro MAdre/FK

1

1

↓

Possible Pddre

PK [ código Perrro/FK  
código Posible Pddre/FK  
Probabilidad

↓

PK

MAdre

1 : 1

1 : 0

Perrro Posible Pddre

1 : 1	1 : 0
1 : 1	2 : 0
1 : 1	2 : 1

: :

m n

"sol. mds genéricas no me limita a una sola  
solución"

No Pseudo token cod PAdrx on Perros  
Por 1 FN

PK	fk mddse	fk gator
101	110 200 210	→ No compl 12r1 F-1M1

## • PAR1 E/ Tiempo Dueños

### Dueño

PK | código dueño  
Nombre  
Apellidos

En Hist.  
Rico  
Siempre  
PK | Fecha

### Dueños en El Tiempo

PK | código Perro  
Fecha Inicio  
Fecha Fin  
código dueño / FK

que no sea  
null o que  
no se repita  
lo hace a nivel  
sq1

mtrs  
↑  
Perro  
cde - orij

PK | código Perro ✓  
código dueño / FK

código Perro Madre / FK

### Posible Padr

PK [código Perro / FK  
código Posible Padr / FK  
Probabilidad]

## PAR1 E/ concursos

### concursos

PK | dñs  
mzs  
código ciudad / FK

### ciudad

PK | código Ciudad  
Nombre  
código País / FK

### Perros x Concursos

[código Perro / FK  
dñs] FK  
Posición

### PAÍS

PK | código País  
Nombre

### Ejercicio Nº 9: Shopping Buy All

El mencionado Shopping desea implementar un sistema informático que le brinde la información necesaria para conocer los gustos de los clientes de los diferentes locales, y el uso de la playa de estacionamiento, para poder de esta manera optimizar sus promociones y la oferta de locales.

Usted deberá determinar la estructura de las tablas necesarias, en la base de datos, para contener los datos necesarios para lo que el shopping desea.

Deberá guardar todos los datos de los clientes: tipo y número de documento, nombre, apellido, domicilio, fecha de nacimiento, sexo, estado civil, las tarjetas que posea, profesión, los automóviles que posea, el tipo y modelo de los mismos.

Respecto a los datos de los locales: nombre, tipo de comercio, rubro o rubros que abarca.

También deberá guardar la información de las diferentes compras que los clientes hagan en los distintos locales.

Por otra parte, se deberán registrar los estacionamientos utilizados por los clientes, los datos a registrar son: fecha de estacionamiento, hora desde, hora hasta, número de playa, número de estacionamiento, vehículo estacionado (patente o algún identificador).

Se debe tener en cuenta:

- 1) Un cliente puede comprar, en el mismo día, en diferentes comercios o locales y comprar más de un artículo por local.
- 2) Un cliente puede tener más de una tarjeta de crédito.
- 3) Un cliente puede tener más de un vehículo.
- 4) Un cliente puede ir al shopping más de una vez en el día.
- 5) Un cliente puede tener más de una profesión.
- 6) El shopping posee varias playas de estacionamiento.

### Ejercicio Nº 10: Sistema de Rifas

El sistema refleja el comportamiento de una rifa, la cual se basa en los siguientes supuestos:

- 1) Es anual, con un sorteo por mes. Dicho sorteo tiene una descripción, una fecha y hora determinada, además cada sorteo mensual puede realizarse por cualquier lotería, pero ésta es única para ese mes.
- 2) Las personas pueden comprar más de una rifa.
- 3) La rifa se asigna a una sola persona.
- 4) Puede haber más de un premio para una determinada posición, por ejemplo: para el 1º una casa y un auto. Dicho premio es variable, es decir, un premio determinado puede ser el premio a la primera posición en un mes y al siguiente mes puede variar de posición.
- 5) Para cada rifa existe un solo vendedor. Pero puede ocurrir que una persona compre varias rifas, que provengan de vendedores distintos.

Determinar la estructura de los almacenamientos necesarios para registrar las entradas y obtener las salidas de información previstas a saber: el programa de premios que es la descripción del premio que corresponde a cada puesto y el extracto, es decir que mostrará el puesto y el número ganador de cada puesto.

#### Premio por puesto

**Año:** xxxx

**Sorteo:** xxxx

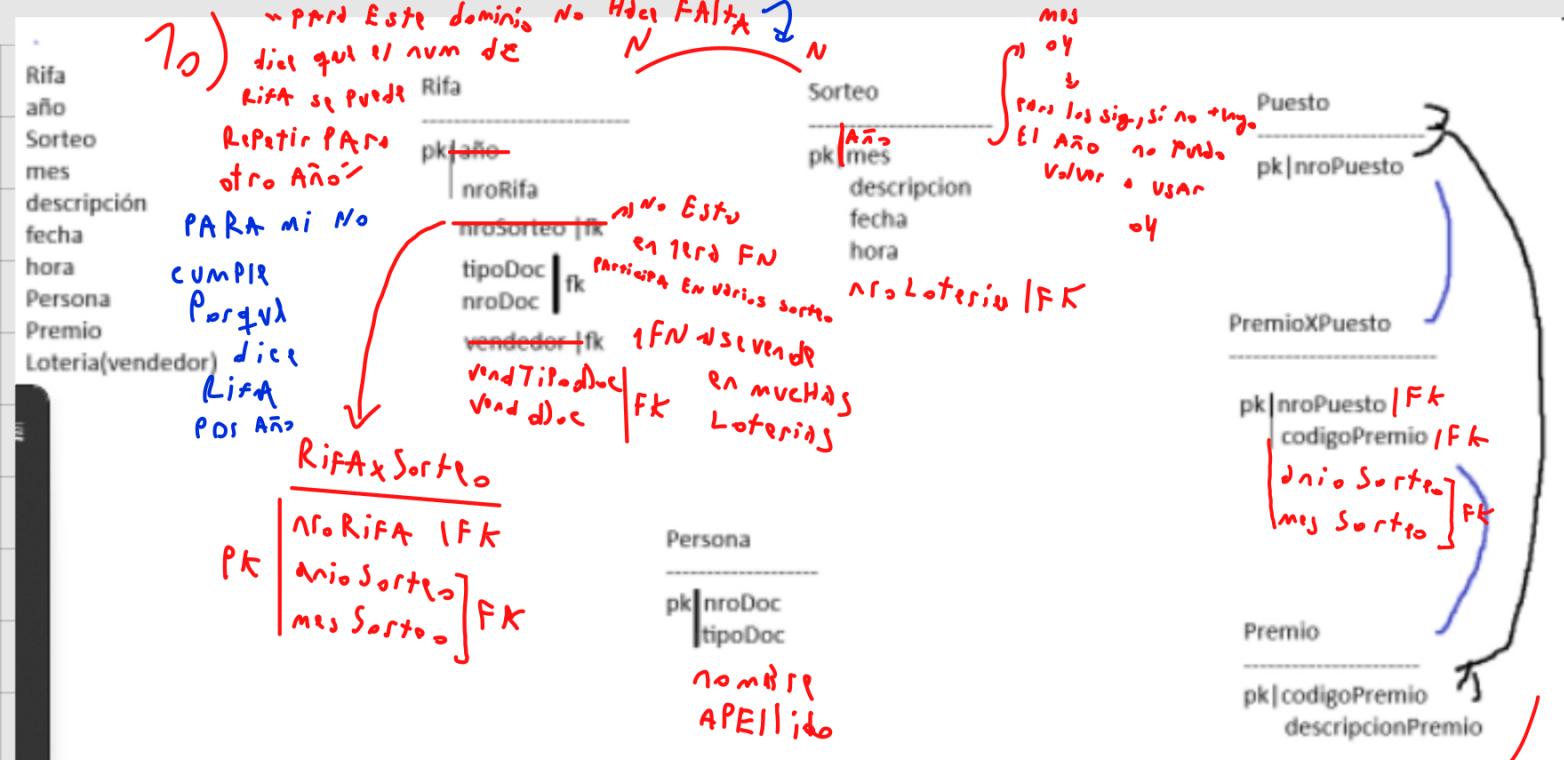
**Lotería:** xxxx

**1º premio:** aaa y bbb

**2º premio:** ccc

**3º premio:** ddd y eee

**4º premio:** fff



Ganador

PK [nroSorteo, mesSorteo]

NroRifa | FK

Loteria

PK [nroLoteria]

nombre

descrip

Preg 710 Td - mA

- 1-1
- 1-N
  - $N \rightarrow N$   $\rightarrow$  TABLA Inter
- Aut, RPF
- Aut, RPF  $N - N$
- Historicos  $\rightarrow$  FICHA PK
- Mi duda como Verifico para que el Algo tenga efecto en mis animales

N-N → En si mismos

## Productos

PK / cod Products,  
Nombre  
Precios

## Composition

PK [cod Products FK  
cod Products Component FK  
cantidad]

## Productos

## composition

cod Products	nombre	Precio
10	coca	2500
20	Fernet	3000
30	Fernet + coca	5000
40	hielo	500

cod Products	cod Prod Component	Cantidad
30	10	300 ml
30	20	200 ml
30	40	2

## Prod. Compuestos

Productos  $\hookrightarrow$  N -----> como hago para

SABER como ESTAR

Compuestos

PARA LOS EJ de FABRICACION  
Producción, Productos

## EJEMPLOS con los Personas

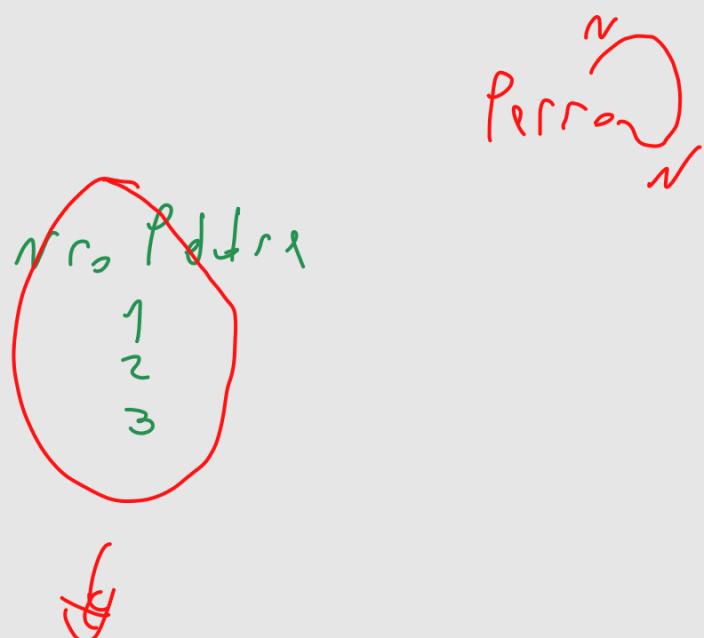
padre, madre, | padres, entre todos Personas

y tendré que saber por qué Personas

Ejemplo compres de los padres

✓ de padres

2.

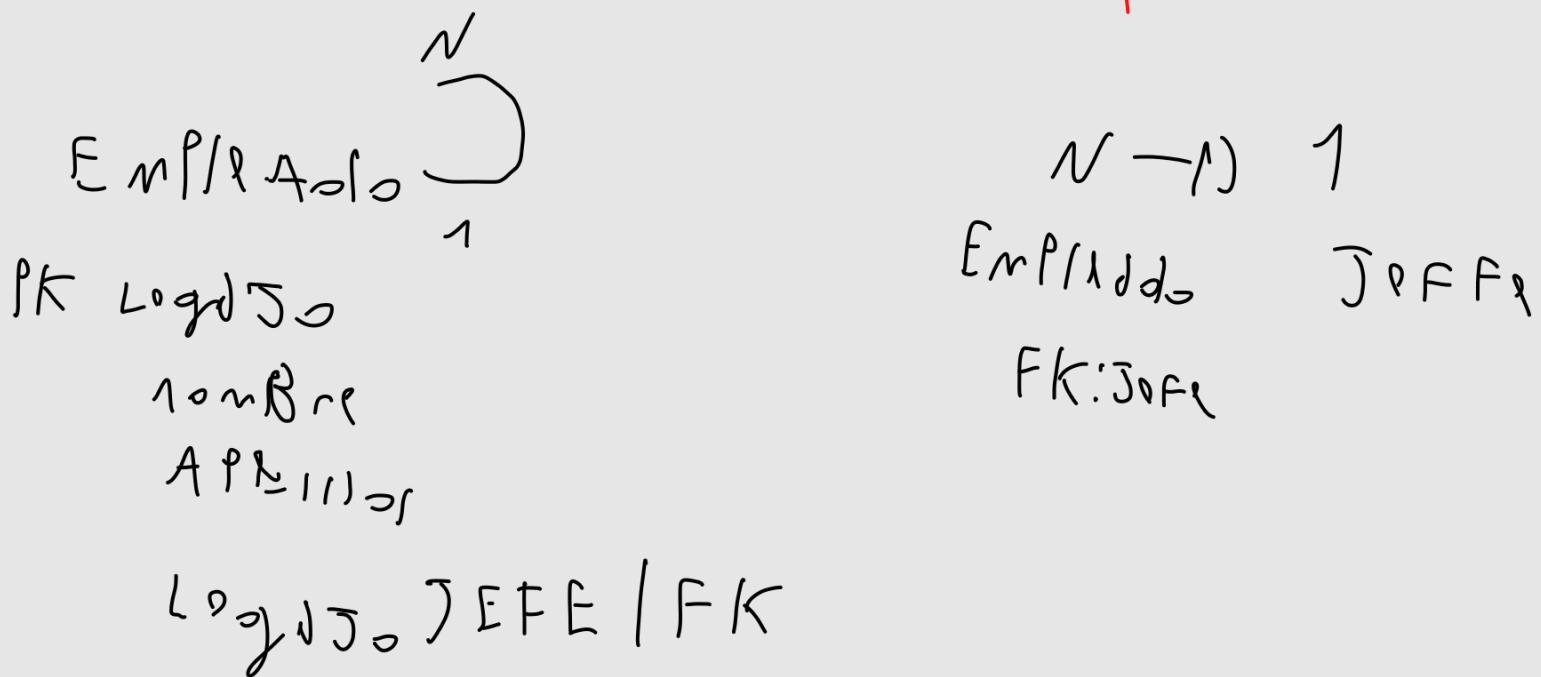


N, cuenta 1FN

Entonces necesito otra tabla

Imaginemos con los Productos

# EJEMPLO AUTOREFLEXIA



Leg	Nombre	Logros	Apellidos	df
10	mm	20	1..*	en 1d
11	mm	20	mismos	atributos
20	mm	null		

Solo valido si el Empleado tiene un Jefe

\* Si un Empleado tiene una

Variación de Fis



En Este caso se necesita

Llamar a la composición



AUTOREF N-N

Empleados

PK Logins  
Nombre  
Apellido

JEFES

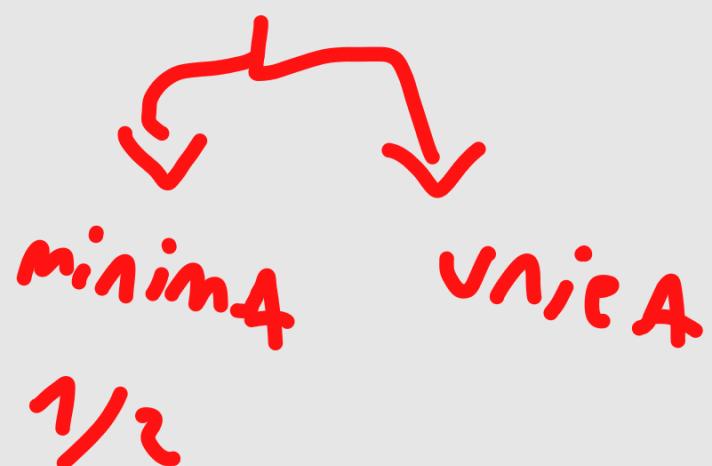
PK [ LogAJSEMPLEADO/FK  
LogAJSEMPLEADOJEFES/FK ]

Al registrar la fk se crea automáticamente el FK =

Partial & / Partial Var

Four outer EN 3 FN

- C/Ans PrimAns



**Extracto de números premiados:****Año:** xxxx**Sorteo:** xxxx**Lotería:** xxxx**1º premio:** 660547**2º premio:** 985031**3º premio:** 770584**4º premio:** 572536**Ejercicio Nº 11: Compañía Naviera SEA STAR**

La compañía naviera SEA STAR, se dedica a la realización de cruceros.

Cuenta en la actualidad con tres navíos, pero planifican en un futuro próximo comprar más navíos que se incorporarán a la flota actual.

De las embarcaciones, se registran los siguientes datos: código de navío, nombre del navío, eslora, manga, desplazamiento, autonomía de viaje, cantidad de camarotes, cantidad máxima de pasajeros, cantidad de motores, cantidad de tripulantes, clasificación del mismo (nivel de lujo). Cada navío está formado por varias cubiertas las cuales se numeran (ej. 01, 02, 03, 0, 1, 2, etc.) dependiendo de su ubicación en el navío, los números de cubierta son únicos por navío, cada cubierta tiene un encargado, y se guarda una descripción de la misma, a su vez algunas cubiertas tienen camarotes para los pasajeros. De cada camarote se registra: el tipo y la ubicación dentro de la cubierta (Babor, Crujía, Esterior), así como el número de camarote, el cual se puede repetir en distintas cubiertas del mismo barco.

Cada navío cuenta con una tripulación que varía en cada viaje, y un tripulante de un navío no puede tripular otro al mismo tiempo. De cada tripulante se registra el legajo, el navío que tripula, el puesto que ocupa (Capitán, Primer Oficial, Segundo Oficial, Tercer Oficial, Maquinista, Camarero, etc.), quien es su jefe y su nombre.

La compañía ya tiene organizados los itinerarios de viajes, los cuales están formados por varios puertos, los cuales son visitados según un número de escala, que queda registrado en el itinerario.

Un puerto puede formar parte de varios itinerarios, y a su vez dentro de un mismo itinerario puede ser visitado más de una vez. También se registran, de los itinerarios, la categoría (Especial, Super Lujo, Lujoso, Común).

La compañía desea registrar los viajes que realizan los diversos navíos, es decir el itinerario realizado y la fecha del viaje, así como la duración, debido a que ésta es independiente del itinerario, pues un mismo itinerario puede durar más o menos según el viaje, y el navío que lo realice.

Por último, la compañía desea registrar, todos los pasajeros que hayan viajado o hayan realizado reservas, de los mismos se desea tener: el tipo y número de documento, nombre, el país y ciudad de procedencia, crucero que realizó y camarote en el cual se alojó. Se debe tener en cuenta que un pasajero puede ocupar el mismo camarote en viajes distintos.

---

**Ejercicio N° 12: NewWare Soft - Consultora de Sistemas**

La consultora NewWare Soft ha decidido realizar un sistema que le permita hacer un seguimiento de sus proyectos informáticos.

Para eso, ya realizó un relevamiento que brinda las siguientes características:

La empresa posee productos estándares (de aquí en más los llamaremos “productos”) y también realiza proyectos a medida (de aquí en más los llamaremos “proyectos”).

NewWare Soft cuenta con personal, del cual se registran los siguientes datos: número de documento, legajo, apellido y nombres, nombre de usuario, fecha de ingreso, fecha de egreso, motivo del egreso, domicilio y fecha de nacimiento.

Las funciones o cargos en la empresa son rotativos, esto quiere decir que un profesional para un proyecto puede ser “Desarrollador”, en otro “Analista Funcional”, en otro “Líder de proyecto” y eventualmente volver a “Desarrollador” al siguiente.

Un empleado no puede estar trabajando en más de un proyecto a la vez.

Los productos estándares pueden ser vendidos a más de un cliente. La siguiente información debe guardarse de cada uno: código, denominación, descripción de la funcionalidad, fecha de finalización del desarrollo, clientes a los que se les vendió, fecha en que se lo vendió, fecha en que comenzó y finalizó la instalación del mismo, en cada uno de los clientes, y líder de la instalación.

Los proyectos a medida tienen como información: un código para identificarlo, una descripción, los datos del cliente que lo solicitó, una fecha de inicio, una fecha de finalización probable y una fecha de finalización real.

Cada proyecto, tiene etapas (relevamiento, análisis, desarrollo, etc.). Para cada una de ellas se deberá registrar: la fecha de inicio y fin de las mismas, un listado del personal que intervino con el detalle de fecha de inicio y fin de su participación, función o cargo que cumplió en ese período y un listado de herramientas o productos que se utilizaron para esa etapa (por ejemplo: Oracle Developer 6, Visual Basic 6.0, etc.), independientemente de la persona que lo utilizó.

A un cliente se le puede vender uno o varios proyectos y productos, debiendo registrar apellido y nombres del cliente, teléfono, dirección y e-mail.

Para llevar un control de la cantidad de horas invertidas en cada proyecto, cada empleado lleva un registro de las horas trabajadas indicando: la cantidad de horas, la fecha, la etapa y el proyecto al que estuvo afectado en esas horas.

---

**Ejercicio N° 13: Obra Social**

La obra social "OSCOR" atiende a un número importante de personas y desea contar con información precisa e integral sobre el funcionamiento general de la misma.

Para ello desea implementar un sistema de información que contemple las siguientes características:

La obra social cuenta con 4 (cuatro) centros médicos de atención propios, pero también cubre prácticas en centros que no le pertenecen. Todos los centros están ubicados en la provincia de Córdoba. Es necesario distinguir a cada centro con los siguientes datos: denominación, dirección, localidad, teléfono, e-mail y conocer si es propio o no.

Los centros médicos atienden todas o un conjunto de especialidades. Se necesita almacenar que especialidades se atiende en cada centro médico propio o no de la obra social. En cada centro, una especialidad puede ser cubierta por uno o más profesionales, dependiendo de las necesidades de la zona.

Los especialistas (clínicos, traumatólogos, kinesiólogos, cardiólogos, odontólogos, bioquímicos, etc.) pueden trabajar en más de una especialidad y en más de un centro médico, propios de la obra social o no. Debe

---

almacenarse apellido, nombres, matrícula, dirección y teléfono de cada profesional, además de los centros donde trabaja y las especialidades del mismo.

Los afiliados pueden atenderse en los centros médicos propios o en centros médicos que no son de la obra social.

Los afiliados se clasifican en titulares, adherentes (familiares directos del afiliado titular) y el resto son afiliados por convenio con organismos.

El porcentaje de cobertura de cada práctica médica depende del tipo de afiliado, debiendo almacenar descripción, precio de la práctica y el porcentaje de la cobertura.

La cuota mensual e inscripción (sólo una vez y debe registrarse la fecha de inscripción) dependen del tipo de afiliado y de la edad (hasta los 20, de 21 a 29, de 30 a 64 y mayores de 65).

Los afiliados pueden optar por el pago de un adicional mensual por servicio de emergencia. El costo es el mismo para cualquier tipo de afiliado.

En un mismo centro médico, el afiliado puede atenderse más de una vez en el día, inclusive en el mismo centro, con la misma prestación y profesional.

Se requiere registrar cada una de las atenciones que recibe el afiliado, indicando el importe a su cargo, el centro donde asistió, que especialista lo atendió y que práctica médica recibió.

#### Ejercicio N° 14: Empresa “Nuevos Caminos”

La empresa “Nuevos Caminos” cuenta con varios puestos de peaje situados a lo largo de las rutas de nuestra provincia y planea la incorporación de otras provincias.

A los fines del control y planificación quiere, a través del sistema, registrar las actividades realizadas en cada puesto de peaje actual y dejar prevista la posibilidad de extenderse a las demás provincias.

Características:

- Los puestos de peaje poseen casillas de atención manuales y automáticas, donde la cantidad depende de la ruta.
- Cada casilla de atención posee un número correlativo comenzando desde el 1, es necesario identificar cuáles son manuales y cuáles automáticas.
- Para cada puesto de peaje existen tres encargados generales que desempeñan sus actividades en turnos rotativos de 8 horas cada uno.
- Los empleados que atienden al público, en las casillas, también lo hacen en turnos rotativos de 8 horas y no tienen casillas fijas. Un empleado no puede trabajar en más de un puesto de peaje.
- La tarifa de cobro depende del puesto de peaje y de la categoría del vehículo (categoría 1: motocicletas, categoría 2: automóviles, etc.)
- Las categorías de vehículos son las mismas para todas las rutas.
- De cada puesto de peaje se lleva: código (1, 2,...), denominación de la ruta (Ruta 20, Ruta 9, etc.), ubicación geográfica dada por el kilómetro en la ruta (por ejemplo: km. 5<sup>1/2</sup>), fecha de inicio de actividad, teléfono, encargados y empleados.
- De cada casilla de peaje se llevan las asistencias de los responsables asignados, registrando: fecha, hora de entrada y salida. Cuando no asiste se debe registrar el motivo de la inasistencia.
- De los tickets emitidos se registra: número correlativo de ticket, datos del empleado que lo atendió, casilla, fecha, hora, puesto de peaje, categoría del vehículo y valor del peaje cobrado.

---

**Ejercicio N° 15: Empresa productora de autopartes.**

Una empresa productora de autopartes necesita implementar un sistema de información que le permita llevar la gestión de producción y facturación. Posee varias sucursales en el país, por ello la facturación se realiza desde cada sucursal y el stock es centralizado en la planta de producción.

La empresa necesita almacenar ciertos datos acerca de sus clientes: apellido y nombres, teléfono, domicilio y fecha de alta.

De los materiales es necesario mantener: nombre, unidad de medida y tipo (1= Producto Terminado, 2= Producto intermedio o componente que sirve para formar luego algún producto terminado).

Necesita también llevar las notificaciones de producción, indicando en dicho caso que material, a que lote pertenece, cantidad y fecha de notificación. Diariamente se puede producir un solo lote y en cada lote se produce un único material.

Se necesita además llevar el stock de cada material/lote indicando la cantidad actual, el costo de producción y el precio de venta.

Los distintos tipos de facturas son confeccionadas a un cliente, pueden tener varios materiales y es necesario en la confección de la misma indicar a que lote pertenece.

Por ser una empresa de producción, se necesita almacenar la estructura de cada producto terminado, indicando en el mismo la cantidad de componentes para el producto de nivel superior.

**Ejercicio N° 16: Cooperativa Eléctrica “La Chispa Ltda.”**

La cooperativa eléctrica “La Chispa Ltda.” desea contar con la información de las cuentas de los clientes, que se identifican por un número de cuenta. Deben almacenarse también los datos personales de los clientes.

Hay que considerar que cada cliente tiene una sola cuenta, pero puede tener varias conexiones en dicha cuenta, las cuales pueden ser de distintos tipos: Comercial, Industrial, Residencial, Rural, etc.

Cada conexión posee un medidor, el que es identificado por el número de serie de fabricación y que es único.

La cooperativa desea guardar la información histórica de las conexiones, tanto de las actuales como de las que fueron dadas de baja, por lo cual un medidor puede ser usado por varias cuentas o por la misma cuenta en distintas fechas.

También desean guardar las lecturas de consumo, tomada de los medidores, y en cada lectura, además de los datos necesarios para identificarlas, deberán guardar el consumo desde la última lectura.

La cooperativa, para cada cuenta, guarda los domicilios Fiscales y Postales (una cuenta puede tener más de uno de cada tipo), y cada conexión tiene el domicilio real.

**Ejercicio N°17: Compañía Telefónica.**

Una compañía telefónica va a lanzarse al mercado y desea normalizar la base de datos donde registrar la información que necesita para los procesos de Facturación.

Para los clientes se registra: número de cliente, nombre o razón social, calle y número, piso, barrio, ciudad, provincia, y números de teléfono. Se considera que cada cliente puede tener más de un número de teléfono.

El número de teléfono se forma por código nacional, código de área y número de teléfono propiamente dicho. Ejemplo: 54- 351- 4801517.

El costo de cada comunicación está dado por el tiempo empleado (en minutos) multiplicado por el costo del segundo dependiendo este del tipo de comunicación (“Urbana”, “Media Distancia”, “Larga Distancia”, “Teléfono Celular”) y la banda horaria (“Normal”, “Reducida”).

El período de facturación es mensual. Para cada número de teléfono se contabilizan por período de facturación los llamados realizados. De cada llamado se debe registrar: número de teléfono emisor, número de teléfono receptor, fecha, hora, duración de la llamada, tipo de comunicación (urbana, larga distancia, a teléfono celular, etc.) y banda horaria. La banda horaria se determina por proceso.

El cliente puede contratar otros servicios para cada teléfono (ejemplo: “Llamada en Espera”, “Contestador Automático”), cualquiera de ellos tiene un costo fijo, es decir que no depende del uso.

Para cada factura se desean registrar los siguientes datos: Número de Factura, Fecha de la factura, Fecha de 1º Vencimiento, Fecha de 2º Vencimiento, Fecha de 3º Vencimiento, Fecha de Pago, Número de Factura Anterior Impaga, datos del cliente; discriminando para cada número telefónico los servicios contratados, costo de cada servicio y detalle de llamados según el siguiente esquema:

Tipo de Comunicación	Banda Horaria	Duración de la Comunicación	Pesos
Urbana	Normal	5:56:30	10,15
Urbana	Reducida	2:18:00	2,18
Media Distancia	Normal	15:44:30	38,62
Media Distancia	Reducida	6:12:50	9,40
Larga Distancia	Normal	25:56:30	98,70
Larga Distancia	Reducida	8:56:30	23,56
A Tel. Celular	Normal	10:01:35	33,80

### Ejercicio N°18: Sueldos y personal.

Una empresa necesita el diseño de una base de datos para la administración de sueldos y personal.

Del personal no hay número de legajo o de empleado y se debe guardar: apellido, nombre, tipo y número de documento, fecha de nacimiento, estado civil, domicilio completo (calle, número, barrio, localidad, departamento y provincia), cargos que desempeñó dentro de la empresa, incluyendo el período de tiempo que estuvo en cada cargo y guardar el grupo familiar directo con los siguientes datos: apellido, nombre, tipo y número de documento, fecha de nacimiento y parentesco. Los empleados tienen un seguro de vida que la empresa contrata, permitiendo la elección de la aseguradora por parte del empleado y a cada integrante del grupo le corresponde un porcentaje (0%, 20%, 100%).

El sueldo de cada empleado está conformado por un básico relacionado al cargo que ocupa, un paquete de asignaciones y descuentos fijos (asignación fija: salario familiar, descuento fijo: jubilación), un conjunto de asignaciones y descuentos variables (asignación variable: bonificación por productividad y descuento variable: llegada tarde). Estas asignaciones y descuentos pueden ser otorgados o descontados del sueldo por cantidades, por ejemplo: si tiene cuatro hijos le corresponden cuatro salarios familiares, pero también puede ganar una bonificación por puntualidad.

Las asignaciones y descuentos, fijos o variables, poseen un valor unitario y una relación directa con el cargo que ocupa (por ejemplo: no se le asigna el mismo monto por productividad a un obrero que a un gerente). El valor unitario varía en el tiempo, por ello debe mantener todos los valores desde que comenzó la empresa, incluyendo el período en que tuvo vigencia.

No todos los cargos gozan de los mismos ítems de asignación y descuento.

Debe poder tener un registro histórico de como se conformó el sueldo de cada mes liquidado a cada empleado, identificando en qué pago mensual fueron aplicados cada asignación o descuento.

## Ejercicio N°17: Compañía Telefónica.

Una compañía telefónica va a lanzarse al mercado y desea normalizar la base de datos donde registrar la información que necesita para los procesos de Facturación.

Para los clientes se registra: número de cliente, nombre o razón social, calle y número, piso, barrio, ciudad, provincia, y números de teléfono. Se considera que cada cliente puede tener más de un número de teléfono. ✓

El número de teléfono se forma por código nacional, código de área y número de teléfono propiamente dicho. Ejemplo: 54-351-4801517. ✓

El costo de cada comunicación está dado por el tiempo empleado (en minutos) multiplicado por el costo del segundo dependiendo este del tipo de comunicación ("Urbana", "Media Distancia", "Larga Distancia", "Teléfono Celular") y la banda horaria ("Normal", "Reducida"). ] calculo Biq

El período de facturación es mensual. Para cada número de teléfono se contabilizan por período de facturación los llamados realizados. De cada llamado se debe registrar: número de teléfono emisor, número de teléfono receptor, fecha, hora, duración de la llamada, tipo de comunicación (urbana, larga distancia, a teléfono celular, etc.) y banda horaria. La banda horaria se determina por proceso.

El cliente puede contratar otros servicios para cada teléfono (ejemplo: "Llamada en Espera", "Contestador Automático"), cualquiera de ellos tiene un costo fijo, es decir que no depende del uso.

Para cada factura se desean registrar los siguientes datos: Número de Factura, Fecha de la factura, Fecha de 1º Vencimiento, Fecha de 2º Vencimiento, Fecha de 3º Vencimiento, Fecha de Pago, Número de Factura Anterior Impaga, datos del cliente; discriminando para cada número telefónico los servicios contratados, costo de cada servicio y detalle de llamados según el siguiente esquema:

Tipo de Comunicación	Banda Horaria	Duración de la Comunicación	Pesos	✓ calculo Biq
Urbana	Normal	5:56:30	10,15	
Urbana	Reducida	2:18:00	2,18	
Media Distancia	Normal	15:44:30	38,62	
Media Distancia	Reducida	6:12:50	9,40	
Larga Distancia	Normal	25:56:30	98,70	
Larga Distancia	Reducida	8:56:30	23,56	
A Tel. Celular	Normal	10:01:35	33,80	

### Cliente

PK/nro Cliente  
razón Social  
calle  
nro Piso  
barrio  
ciudad  
provincia  
cad Ciudad/FK

Verificar si están Biq

### Ciudad

PK/cod Ciudad  
nombre  
cad País / FK

### País

FK/cod País  
nombre

## Nro Telefono x Cliente

PK | nro cliente | FK  
 nro Telefono | FK  
 cod servicio | FK

## Factura<sup>N</sup>

PK | nro Factura | minimo  
 mes  
 Fecha Factura  
 Fecha Vencimiento 1  
 Fecha Vencimiento 2  
 Fecha Vencimiento 3  
 Fecha Pago  
 nro Factura Impaga | FK  
 nro cliente | FK  
 nro telefono | FK

AUT, REF

## Telefonos

PK | nro Telefono  
 cod Area  
 cod Nacional

Servicios  
 PK | cod servicios  
 nombre  
 precio

## Detalle Factura

PK | nro Factura ] FK  
 mes  
 orden  
 nro telefono Emissor ] Receptor | FK

## Tipo Comunicacion

PK | cod Tipocom  
 nombre

## Banda Horaria

PK | cod BandaHoraria  
 nombre

## Llamados

PK | nro telefono = Emisor ] FK  
PK | nro telefono = Receptor ] FK  
fecha  
hora  
duración  
codTipoCdm / FK  
end Blanca Horaria / FK

Est, Hisp purgue osing  
as Podria tener 1 llamadas  
desde el mismo Emisor  
al mismo receptor

"No se lo se [ precios servicios  
-se fijar combix con el tam]  
de cuentas sole y cuentas se  
cobro =

---

**Ejercicio N°19: Turismo La Ola.**

La empresa de viajes y turismo LA OLA desea registrar en una base de datos normalizada la información de los paquetes turísticos que organiza a diversos destinos del país y del extranjero. Para ello han brindado la siguiente información sobre el negocio:

Se organizan muchos viajes a lo largo del año, con una fecha de partida estipulada previamente para cada viaje. Los charters pueden ser por medios aéreo, terrestre o marítimo. En el caso de los viajes aéreos y marítimos los transportes son rentados, en el caso de los terrestres pueden usarse ómnibus propios o rentados. De todos los medios de transporte se guardan los siguientes datos: descripción, si es rentado o no, nombre del propietario, la fecha de entrada en servicio, la capacidad y el tipo de transporte.

Cada viaje tiene un origen, pero puede tener varios destinos de llegada (en un viaje los destinos pueden ser, por ejemplo: Torres, Camboriú, etc.). Esto significa que en un mismo charter pueden viajar turistas a varios destinos, por ello cada destino final dentro de un viaje tiene asignado un orden, el cual significa a que destino se llega primero y cuáles le siguen. Los precios de los viajes son por destino final, así como el hotel en el cual se alojan.

También se debe registrar de cada destino la fecha de inicio y fecha de fin de cada temporada (alta, media, baja), el país donde se encuentra el mismo y el nombre del destino. Se debe registrar la información de los hoteles, por ejemplo: denominación o nombre, la categoría, la dirección (incluyendo ciudad y país) y el teléfono.

Cada destino final tiene uno o varios coordinadores asignados, los cuales tiene una responsabilidad específica dentro del viaje. Se desea contar con el nombre y apellido de cada coordinador, edad y fecha de inicio en la actividad para calcular los años de experiencia.

La flota de ómnibus propia es sometida regularmente a las inspecciones obligatorias que impone la CNRT, dichas inspecciones deben ser registradas y se debe guardar la siguiente información: fecha de la inspección, resultado general, lugar de la inspección. Las inspecciones se identifican una de otra por un número correlativo por unidad que se inspecciona. Cada inspección puede generar una o varias observaciones, las cuales se deben registrar. Por cada observación se pueden implementar varias soluciones, las cuales se implementan en una fecha y se debe guardar la descripción de la solución implementada.

---

**Ejercicio N°20: Créditos CreCor.**

La empresa de créditos personales “CreCor” desea implementar un sistema informático para controlar su gestión.

Desea registrar los datos de las personas que solicitan un crédito: tipo y número de documento, apellido y nombres, teléfono, dirección, fecha de nacimiento, edad, barrio, código postal, ciudad y provincia.

Los créditos se solicitan para comprar un objeto determinado, los cuales están registrados con un código, una descripción y un valor monetario.

Para solicitar estos créditos se necesita aportar una o más garantías. De cada garantía se registra una descripción, valor monetario y documentación aportada (escritura de vivienda, recibo de sueldo, etc.). Dichos documentos pueden ser varios, debiendo registrarse que documentación nos entregan para cada garantía, con número de documentación que es único para cada garantía, descripción y el lugar donde está almacenada dicha documentación.

De los créditos se asienta un número que es único, la persona solicitante, el objeto a comprar, la fecha de solicitud, la fecha de aprobación, los datos del empleado que lo otorgó, el monto y el estado del crédito.

El sistema debe generar y registrar las cuotas en las cuales se va a pagar dicho crédito, siendo “n” cuotas, cada una con un vencimiento y un monto propio de la cuota, debiendo registrar si están pagadas o no.

Si las personas no pagan el crédito se inicia una acción legal, asignándole un número de expediente. Para cada expediente se asienta el número de crédito, la fecha de inicio, una observación, estado, abogado a cargo

---

de dicha demanda (matrícula, nombre, dirección legal y teléfono) y el abogado que representa a la persona que sacó el crédito. Si el abogado de CreCor retira información del expediente, la misma debe ser asentada con la fecha de entrega y la fecha de devolución.

La empresa mantendrá de los empleados: apellido, nombres, tipo y número de documento, fecha de alta, datos de su inmediato superior y desde cuando es su jefe.

### Ejercicio N°21: Auditoría Odontológica.

Una obra social desea reflejar su sistema de información en una base de datos normalizada en 3FN. Se requiere que elabore el modelo indicando claves primarias y foráneas con PK y FK respectivamente.

Características:

Los afiliados se identifican por un número de afiliado correlativo de acuerdo a la categoría de afiliación (categorías codificadas), registrando además apellido, nombre, tipo y número de documento y fecha de nacimiento.

Se debe contar con un maestro de prestaciones y porcentaje de cobertura asignado a cada prestación. Dicho porcentaje depende de que el afiliado sea atendido por un odontólogo interno a la obra social o externo a la misma. Algunas prestaciones tienen un período de garantía.

Los odontólogos cuentan con una matrícula nacional que no se repite y atienden como internos o como externos (solo en consultorios internos o solo en consultorios externos en un mismo período). De cada uno se lleva el historial de su paso por la obra social si hubiera trabajado en la misma, incluyendo su función.

Las prestaciones efectuadas a un afiliado están asociadas a un elemento en particular (número universal de cada pieza dentaria) o a toda la boca y se realizan a partir de una determinada edad.

Cualquier prestación debe ser autorizada por la obra social. Algunas autorizaciones requieren además una auditoría o revisación adicional realizada por personal de la obra social (También son odontólogos matriculados). La misma puede derivar en una aprobación o no. Se debe registrar quien fue el responsable de la revisación, el estado de la misma (Autorizada / No Autorizada) y la fecha de vencimiento de la misma.

Algunas prestaciones en determinados elementos tienen una cantidad de días de garantía que corre a partir de la fecha en que se realizó la prestación. Para algunas prestaciones realizadas en consultorios externos el afiliado puede gestionar un reintegro en la obra social, en tal caso se abre un expediente exclusivo para el afiliado y la prestación recibida. Según la prestación se exigen distintos tipos de documentación (ya codificados). Las mismas son analizadas y si se aprueba el reintegro se abona el monto. Se desea contar con la fecha de presentación de cada documentación exigida que compone el expediente, el estado (Pendiente, Aprobado, Pagado o Rechazado, etc.) y la fecha en que pasó por cada estado el expediente.

### Ejercicio N°22: Editorial Pórfido.

La Editorial Pórfido desea organizar su información para optimizar sus procesos.

Para ello, nos informan que la empresa se dedica a imprimir revistas que luego se distribuyen a los clientes suscriptos y a distribuidores. De cada revista con la que trabajan, se lleva un registro de su nombre, un código interno, frecuencia de publicación (semanal, quincenal, mensual, etc.), rubro (técnica, turismo, deportes, etc.) y fecha de inicio de impresión, además, de cada edición se almacena la fecha, tirada (cantidad de copias), el número de edición (este número es consecutivo para cada revista y cada revista empieza con una edición 1) y precio, el cual varía en el tiempo.

La editorial comercia publicidad con distintas empresas publicitarias. De estas empresas se lleva un registro de quien es el contacto comercial (apellido y nombre), domicilio, cuit, fecha de inicio de actividades, calificación (del 1 al 10), fecha de la calificación y forma de pago pactada. Existen muchas formas de pago en donde cada forma de pago difiere de otra en la cantidad de días otorgados. Cada empresa tiene asignada

una forma de pago en un momento, pero se desea llevar un registro de cuáles fueron las formas de pago que tuvo a lo largo del tiempo. Estas empresas pactan publicidad y se registra qué empresa pactó en qué edición de cada revista. Por ejemplo: una empresa puede pactar un monto de \$1500.- en la edición 20 de la revista “Vacaciones” y nada más, o seguir pactando en distintas ediciones de la misma u otras revistas.

La comercialización de las ediciones se hace a través de distribuidores y suscriptores.

Los distribuidores se encargan de entregar y comercializar los ejemplares con los kioscos, registrando de ellos: apellido y nombre, domicilio, cuit y fecha de inicio de actividades. Cada distribuidor recibe un número dado de ejemplares de cada edición y se debe registrar esa información junto con la fecha de entrega, número de ejemplares devueltos y número de ejemplares pagos.

Para los suscriptores existen diversos planes a las distintas revistas e incluso los planes dejan de tener vigencia, pero se mantienen para aquellos suscriptores activos. Es decir, ese plan no se puede dar a un suscriptor nuevo, pero se lo mantiene al que lo tiene. De cada plan se registra la revista, fecha de inicio del plan, fecha fin del plan y precio de tapa. Algunos planes tienen incluidos uno o más regalos que se envían junto con el primer número.

De los suscriptores, se lleva un registro de su número de documento, nombre, apellido, calle y número, código postal, localidad, provincia y país. Un suscriptor puede estar suscripto a más de una revista y por cada suscripción se registra la fecha de inicio y fin, la revista a la que está suscripto y la forma de pago (tarjeta de débito, de crédito, transferencia con CBU, etc.). Si la forma de pago es tarjeta, se registra el número de tarjeta, mes y año de vencimiento. Si la forma es transferencia, se registra el número de CBU y nombre del banco.

### Ejercicio N°23: Agricultura y ganadería.

Una empresa de dedicada a la agricultura y a ganadería desea implementar un sistema informático para controlar su gestión.

Para ello desea registrar los datos de los productores que tienen relación comercial con la empresa, incluyendo: apellido y nombres, teléfono, dirección, fecha de nacimiento, edad, barrio, código postal, localidad, país, mail y estado de la cuenta (código y descripción). Los productores pueden tener más de una dirección y más de un teléfono, en ambos casos existe una clasificación por tipo de domicilio (campo, fiscal, personal, etc.) y tipo de teléfono (empresa, personal, celular, fax, etc.). Además, se registrarán las personas ligadas al productor con capacidad para operar (recibir mercadería, firmar, etc.), pudiendo ser más de una persona. Los datos son nombres y apellido, tipo y número de documento, teléfono, dirección, fecha de nacimiento, edad, barrio, código postal, localidad, país y mail. Esas personas también pueden ser productores.

Se desean asentar los campos que posee cada productor, indicando información sobre: ubicación, hectáreas, tipo explotación actual (agricultura, ganadería, apicultura), forma de llegar, datos del encargado del campo (apellido y nombres, tipo y número de documento, etc.).

Para cada tipo de explotación se desean registrar los siguientes datos:

- Ganadería: cantidad de animales de cada tipo por año y un registro de novedades por fecha, considerando el tipo de novedad (nacimiento, faena, muerte, paso de un tipo a otro tipo de animal).
- Agricultura: cultivos por campaña, con detalle de hectáreas sembradas, tipo de cultivo, variedad de ese tipo (código y descripción) y de rindes que se obtuvieron. Además, se registrarán los trabajos que se hicieron durante esa campaña, almacenando: fecha, tipo de trabajo (ejemplo: fumigación terrestre, etc.), producto que se usó y una observación para registrar las condiciones climáticas.
- Apicultura: cantidad de colmenas, fecha de las extracciones y kilogramos de miel obtenidos por cada extracción.

Las condiciones climáticas son necesarias conocerlas para cada campo que posee cada productor, con detalle del clima de cada día (tipo y descripción) y la cantidad de milímetros llovidos en dicho campo.

Para operar con la empresa los productores deben registrar alguna garantía, pudiendo ser varias por cada productor. De dichas garantías se almacena: código, descripción, valor monetario y si aporta documentación de cada garantía. Los documentos pueden ser varios, debiendo registrarse que documentación nos entregan para cada garantía, con número de documentación que es único para cada garantía, descripción y el lugar donde está almacenada dicha documentación.

#### Ejercicio N°24: Asociación de Fútbol.

La Asociación de Fútbol desea informatizar la gestión de clubes y los distintos equipos de las 9 categorías definidas que participan de torneos oficiales dentro de la provincia. A los fines de simplificar el problema, no se han tomado todos los aspectos de un caso real. Se requiere que diseñe el modelo de datos normalizado en tercera forma normal para lo enunciado.

1. Los clubes de fútbol se pueden caracterizar por un nombre, que no es único, ya que puede repetirse en la provincia, pueden tener cuit o no, una dirección, localidad, código postal, fecha de fundación y una identificación interna de la ACF. Se necesita tener información de las comisiones directivas que es el órgano de gobierno. Los integrantes de la comisión directiva son: presidente, vocal 1, vocal 2, vocal 3, secretario y tesorero. Cada uno de estos cargos debe estar cubierto por un socio. El sistema debe contar con toda la historia de las comisiones directivas, desde que se inició el club. En el Padrón debe permitir identificar únicamente a cada socio, almacenando: nombre, apellido, fecha de alta en el padrón, edad y domicilio (calle, número, ciudad y código postal).
2. Cada club tiene equipos de fútbol de las distintas categorías, aunque la limitación es que puede tener sólo un equipo por categoría. Todos los jugadores deben pertenecer al padrón de socios. Cada jugador está asignado a un puesto (arquero, defensor, volante, delantero, etc.). Un jugador puede cambiar de puesto y no es necesario tener la historia
3. Cada club tiene al menos una cancha, las mismas son identificadas con un número y se debe registrar: dirección, tipo de piso (césped, tierra, sintética, etc.), calificación del estado (excelente, buena, deteriorada, etc.) y la fecha del último mantenimiento realizado. El número de cancha puede repetirse entre los clubes.
4. Los partidos deben ser registrados para la asociación y estos se pueden caracterizar como el encuentro de dos equipos de distintos clubes en una fecha determinada, a cargo de un juez principal y dos jueces de línea, la cancha de realización y si hubo observaciones. Este registro es la ficha del partido que es registrado por el delegado de la Asociación. Para cada partido existe una nómina de jugadores de cada equipo que son los participantes que deben tener el número de camiseta asignado y si son titulares o suplentes.
5. Las observaciones dentro del partido pueden ser ninguna o un número no definido de lo siguiente: goles, cambios de jugadores (registrando el jugador que sale y el que entra), incidentes con el público, amonestados, expulsados, penales, cada una de ellas con la identificación de los actores y el minuto en que se produce. La suspensión del partido no tiene actores sino motivos que no hacen falta codificar.

#### Ejercicio N°25: Automóvil Club Argentino.

El Automóvil Club Argentino ha hecho un llamado a licitación para un sistema que permita guardar y luego reproducir la red de caminos de la Argentina en su sitio oficial, dicho llamado contiene las especificaciones que el sistema debe cumplir y que se detallan a continuación.

El sistema debe guardar la información de cada ruta que forma parte de la red de caminos, almacenando el nombre, el número, la extensión en kilómetros y el tipo (nacional, provincial o de comuna). Hay que tener en cuenta que un número de ruta se puede repetir, por ejemplo: para una ruta provincial y para una nacional.

Por otra parte, se deben guardar las referencias, las cuales son puntos de importancia en la demarcación de rutas y caminos, poseen un significado y dichas referencias están ubicadas en las provincias.

---

Los tramos conforman la red, considerando a un tramo como una porción de camino o ruta que une dos referencias. De los tramos es necesario guardar la distancia, tipo de piso (pavimento, ripio, etc.), observaciones respecto al tramo y a qué distancia dentro del tramo se encuentra, por ejemplo: observaciones del estado del camino; también es necesario guardar todas las estaciones de GNC que se encuentren en el tramo y a qué distancia dentro del tramo se encuentran.

Es conveniente mantener actualizadas las estaciones de peaje, distancia dentro del tramo y el monto en cada estación, según categoría: motocicleta, 2 ejes, 3 ejes, etc.

Hay que tener en cuenta que un tramo puede involucrar a más de una ruta, por ello es necesario guardar todas las rutas que componen el tramo y las observaciones que se le pueden hacer a cada ruta (son distintas a las observaciones de los tramos).

Si hay trabajos de mantenimiento de tramos en las rutas, eso debe reflejarse en el sitio, indicando: desde qué kilómetro y hasta cuál, desde qué fecha y hasta cuando, tipo de trabajo (bacheo, pavimentación, demarcación, etc.).

### Ejercicio N°26: Préstamos de dinero.

Se requiere realizar un sistema para el Estado Provincial, cuya finalidad es registrar préstamos de dinero.

Este sistema deberá poder almacenar los datos de los solicitantes y su grupo familiar, con la finalidad de no dar más de un crédito por grupo familiar, registrando: apellido, nombres, tipo y número de documento, sexo, fecha de nacimiento, relación dentro del grupo familiar (padre, madre, hijo, tío, etc.), calle y número, barrio, localidad, departamento provincial y los teléfonos de cada persona, tanto fijos como móviles.

Del crédito se registra: número de crédito, beneficiario, línea del mismo (agropecuario, productivo, personal, etc.), estado del trámite, fecha de inicio, monto solicitado, monto otorgado, fecha de pago, cantidad de cuotas de devolución, meses de gracia, banco y sucursal bancaria en la que se pagará, monto de cada cuota de devolución, fecha de vencimiento de cada cuota y fecha de pago de cada cuota.

De la parte técnica del crédito se debe poder almacenar una planilla de ingresos y egresos declarado por el beneficiario del crédito, donde consta: ítem sobre el que contesta, cantidad y monto (Ejemplo 1: gastos de electricidad, cantidad 1, monto \$200 – Ejemplo 2: ingresos por ventas, cantidad 3000, monto \$15.000), también se debe poder almacenar el/los domicilios del emprendimiento del crédito (que no son los del grupo familiar): calle y número, barrio, localidad, teléfono y departamento provincial.

Se debe tener un control temporal de cada estado del crédito y quien lo cambió de estado almacenando los siguientes datos: fecha, estado, empleado que lo cambió y oficina en la que se encuentra.

### Ejercicio N°27: Agencia MatiCar

La agencia de remis MatiCar desea poder llevar un control informatizado de su negocio, que sólo opera en la Ciudad de Córdoba. Trabaja recibiendo telefónicamente pedidos de viajes y no se levantan pasajeros en la vía pública.

Es necesario registrar la flota de móviles. Cada móvil es un automotor, que se identifica por un número de móvil, tiene modelo, marca y patente. Para la agencia cada móvil puede tener varios titulares (pertener a varias personas al mismo tiempo), aunque el auto ante el Registro del Automotor tiene sólo un titular registral.

Poseen taller propio y realizan trabajos de reparaciones, por lo que desean poder registrar las órdenes de servicio con: fecha, móvil y un número correlativo que comienza de cero al cambiar el año calendario. En cada una se atiende sólo un móvil, pero se le pueden realizar varias tareas en la misma orden. Desean guardar el costo de cada tarea y la fecha de finalización.

---

La agencia debe contar con los datos de los operadores telefónicos, choferes y titulares, almacenando: CUIL, calle y número, nombres, apellidos y demás datos identificatorios. Una persona puede ser titular de un móvil y chofer en ese o en otro móvil al mismo tiempo.

La legislación les obliga a tener una planificación de los turnos de trabajo de los choferes, declarando que día de la semana trabajan, entre qué horas y en qué móvil. No se puede perder la historia de los turnos de trabajo en caso de cambiarse. Se debe registrar la asistencia efectiva de un chofer a un móvil en un determinado día, con hora de entrada y de salida.

Para registrar los pedidos, se debe llevar un registro de direcciones, que cuenten con un número telefónico, un barrio, calle y número, registrando si el domicilio es particular o de una empresa. Un mismo teléfono debe poder ser registrado para varios domicilios, como el caso de celulares.

Para registrar las llamadas, se utilizan los datos de la dirección del pedido, el nombre de a quién se busca, fecha y hora del llamado.

Posteriormente, por cuestiones legales, debe quedar registrado que operador atendió el pedido, móvil asignado al viaje y hora en que llegó el móvil al lugar del pedido.

### Ejercicio N°28: Teleserv

La empresa TELESERV se dedica a la reparación de electrodomésticos en la ciudad de Córdoba y alrededores, por lo que desean informatizar sus procesos de reparación, la relación con los clientes, empleados y proveedores.

De cada cliente necesitan: apellido, nombres, tipo y número de documento, todos los teléfonos donde ubicarlo y donde vive (dirección, barrio, código postal).

Con respecto a los proveedores quieren registrar: CUIT, datos de contacto, servicios y/o repuestos que les ofrecen, con los precios de cada ítem.

Las órdenes de trabajo constan del número, los datos del cliente, fecha de ingreso, los datos del electrodoméstico como ser tipo (TV, DVD, audio, etc.), marca, fallas del artículo, modelo y número de serie. Realizado el trabajo se debe poder registrar: tiempo en mano de obra (reparación), cantidad y descripción de los repuestos usados, mano de obra de terceros (si hubo), el empleado responsable de la orden, como así también la fecha de reparación y la de entrega.

Una vez finalizada la reparación el cliente retira el artefacto y abona la factura correspondiente, la cual puede ser abonada en efectivo, cheque o tarjeta.

Las reparaciones tienen 2 meses de garantía por lo cual la empresa desea saber las fallas que originan la vuelta de dicho electrodoméstico, para obtener así una estadística y brindar un servicio de mejor calidad.

Los repuestos son múltiples y compatibles entre artefactos ya sean de la misma marca y tipo o no (por ejemplo: los capacitores pueden colocarse a un DVD Sony o a un TV Panasonic).

De los empleados el sistema debe poder guardar: CUIL, apellido, nombre, domicilio, ART y AFJP a la que pertenecen, fecha de ingreso a la empresa, cargo y quien es su jefe.

### Ejercicio N°29: Galería de Arte

El dueño de una galería de arte necesita registrar las obras que: le pertenecen, tiene en préstamo o en consignación. Las obras pueden estar expuestas o solamente guardadas en depósitos de la galería, contando actualmente con tres depósitos.

Componen inicialmente este conjunto de obras a su cargo: óleos, grabados, cerámicas, tapices, antigüedades, instalaciones y artefactos diversos. Siendo esta clasificación incompleta, sólo a modo de ejemplo, pudiendo haber otros tipos de elementos para registrar.

---

Cada obra pertenece a una persona, pudiendo o no formar parte de una colección determinada. El concepto de colección es un nombre que se le da a un grupo de distintas obras que pertenecen a una persona determinada y que pueden recibir un nombre y tipo de colección.

Cada obra debe reflejar su título, que puede ser opcional, tipo y fecha de finalización. Debe también reflejar quien es su autor, sólo uno por obra, definir quién es el dueño, en qué modo está en la galería (prestada, consignación, propia) y si está relacionada a alguna colección. Deberá ser posible conocer el origen del trabajo, como localidad, región y país. Todas estas obras tienen un precio de venta asociado a una fecha de cotización y se desea mantener un histórico con todos los precios que tuvo en su historia.

En la galería se suelen organizar muestras, integradas por las obras propias y prestadas o en consignación, agrupadas en las distintas salas de exposición. De cada muestra registran la denominación, fecha de inicio y de fin. Es conveniente tener el registro de la ubicación física de la obra en cada muestra.

Las salas son habitaciones o zonas del edificio de la galería (corredores, salones, salas, o grupos de ellas), que poseen nombre determinado y una identificación.

A través de su sitio web se publican las obras, junto con sus datos y se reciben ofertas de compra de las obras, con un precio ofertado y una vigencia dada de la oferta. Debe incluir los datos necesarios para comunicarse al dueño de la galería con quien realiza la oferta.

En las muestras se premia a los tres mejores trabajos y a sus autores, siendo una votación anónima de los asistentes. El método para resolver cual es la mejor obra es el conteo de los votos de cada obra en la muestra.

### Ejercicio N°30: Inmobiliaria

Una inmobiliaria local desea implementar un nuevo sistema informático para sus actividades de venta, alquiler y administración de propiedades.

Las ventas y alquileres poseen dos partes intervenientes, el comprador/inquilino y el dueño de la propiedad. El dueño de la propiedad le comunica a la inmobiliaria si desea vender y/o alquilar la propiedad. Para comenzar el proceso, se registran de la propiedad: calle, número, piso, departamento, barrio, localidad, provincia, designación catastral, dueño (puede estar a nombre de más de uno), tipo de propiedad (terreno, casa, departamento, lote, etc.), monto que solicita el dueño y moneda (pesos, dólares, etc.).

Para realizar la venta o alquiler se realizan publicidades en diferentes medios. Las mismas tienen diferentes fechas, costos, precio e inclusive textos. También se desea registrar la sección donde se publicó la propiedad, las fechas y monto abonado.

De los dueños guardamos información como: tipo y número de documento, nombre, teléfonos y dirección.

De cada posible comprador/inquilino que se muestre interesado se registra: tipo y número de documento, nombre, teléfono y dirección, como así también la propiedad por la que está interesado, considerando que puede estar interesado en más de una propiedad a lo largo del tiempo.

Una vez concretada la operación, se factura tanto al dueño como al comprador/inquilino una comisión por la operación sobre la propiedad y la moneda del pago. Se desea asociar la factura a la propiedad por la cual se está cobrando la comisión. Siempre interviene algún escribano en las operaciones.

La otra parte del negocio inmobiliario, la administración de propiedades, aplica a edificios y sus departamentos. De cada edificio se registra el domicilio, denominación, cantidad de departamentos, si tiene ascensor o no. De cada departamento de los edificios se registra piso y denominación, el encargado del pago de las expensas (pueden cambiar a lo largo del tiempo), la superficie del mismo y el porcentaje del edificio que ocupa el departamento. Las expensas se generan mensualmente, y por cada edificio que la empresa administra, se registran los gastos del mes. Por cada gasto registran la fecha, el concepto, nombre del proveedor, número de comprobante e importe. Con toda esta información se genera, para cada edificio, el resumen de expensas mensual, en el que figuran todos los datos ingresados anteriormente.

---

Cuando el responsable de las expensas de un departamento paga, se genera un recibo, en el que figura el edificio y el departamento por el que se realiza el pago, el nombre del responsable de expensas, importe que debe abonar, mes y año al que se aplica el cobro.

### Ejercicio N°31: Investigadores

Un grupo de investigadores debe registrar todas las lecturas realizadas para uso común en el proyecto en el que están trabajando. Estas lecturas son páginas web, papers publicados en revistas científicas, artículos publicados en otros medios no científicos, libros, etc. Se los llama Lecturas, debiendo registrarse el título, fecha de edición, tipo de lectura según el detalle anterior, lugar y año donde fue publicado, número ISBN, fecha de la lectura y usuario que registró por primera vez esta lectura, el usuario que modificó alguna columna y la fecha de la última modificación. Las lecturas tienen uno o más autores y estos pueden escribir más de una lectura. Las lecturas tienen 'palabras clave' que permiten buscarlas que tratan del mismo tema. Las palabras claves son ninguna o muchas y pueden pertenecer a más de una lectura. Sobre cada lectura los integrantes del grupo podrán cargar un análisis, por lo que cada una puede tener ninguno o muchos análisis asociados a cada uno, debiendo registrar el integrante que lo realizó y en qué fecha fue su última modificación.

Los autores de las lecturas deben registrarse con una id interna, apellido, nombre, una especialidad en la que se destaque y una nacionalidad. Se deben registrar los países en un almacenamiento específico.

Los integrantes del grupo se denominan usuarios del sistema y se debe registrar su identificación interna del grupo, apellido, nombre y los títulos que tiene cada uno con su fecha de obtención (un integrante puede tener varios títulos y varios integrantes tener el mismo título).

Las lecturas pueden estar relacionados entre sí, por su temática o por el hecho de que uno influyó al otro, o uno es el primero y esta relación debe ser registrada por los usuarios, con una codificación que explique esta relación entre lecturas: 'antecedente', 'basado en', 'plagiado por', 'profundiza el tema'. No siendo esta lista excluyente. Una lectura puede relacionarse con varias lecturas en ambos sentidos. Se debe registrar la fecha en que se lo relaciona y que usuario lo hizo.

### Ejercicio N°32: Fabricación y venta de muebles

Una empresa dedicada a la fabricación y venta al público de muebles de madera debe registrar el seguimiento de la producción y posterior venta.

Sus empleados se agrupan en distintas secciones cada una con un supervisor. Independientemente de las secciones existe una serie de trabajos tipificados (cortado, lijado, pintado, ensamble) que semanalmente es coordinada por un controller (otro empleado). Los empleados desempeñan un trabajo tipificado y son observados por el controller que semanalmente registra observaciones para cada empleado.

Los muebles se venden completos o por partes y para su producción se genera una orden de trabajo que se identifica por un número. Por ejemplo: un placard está compuesto de un módulo de madera determinada y de cierto tamaño, estas características se detallan a través de un texto de descripción, además puede contener cajoneras, organizadores de calzado y corbateras en distintas cantidades. Un placard puede estar compuesto por 2 o más placares (cuerpos menores). Las cajoneras, organizadores, corbateras, etc. se pueden vender por separado.

Todo mueble tiene un precio de venta final. La orden de trabajo involucra un código de cliente, fecha de entrega prometida, fecha de entrega real y monto de la seña. Se debe detallar que los trabajos codificados se realizaron y en qué orden de precedencia de llevó a cabo cada uno. Ej.: 1º ensamble, 2º lijado, 3º teñido, 4º pintado, 5º lijado, 6º pintado, 7º lustrado. En la orden también se registra el total de horas hombre, el costo total de cada trabajo y el tiempo total de horas hombre usado en la orden. Se debe registrar el material usado

---

en cada trabajo de la orden, indicando la unidad de medida y la cantidad usada (en el primer lijado se puede usar una lija y en el segundo otro tipo de lija).

De los empleados se registra: legajo, apellido, nombre, fecha de nacimiento y la sección a la que pertenece. Los precios de los trabajos se actualizan mensualmente y se guarda el histórico de los mismos especificando unidad de medida y precio en cada momento (Ej.: El lijado de 1 m<sup>2</sup> cuesta \$10.-).

### Ejercicio N°33: Cadena de hoteles Q

Una cadena de hoteles internacionales desea centralizar la información sobre los huéspedes que se alojan en sus hoteles alrededor del mundo.

Por cada hotel se deben registrar las habitaciones, las instalaciones (piletas, gimnasios, canchas de tenis, etc.) y los servicios que se brindan en cada hotel (ej.: comidas a la habitación, tintorería, médico, etc.). Algunos de estos servicios de los hoteles tienen un costo adicional. A su vez de cada instalación de cada hotel se debe guardar si está habilitada o no, pero no tiene costo su uso.

Los datos de los huéspedes son registrados por cada hotel, debiendo almacenar el nombre y apellido completo, lugar de residencia, un número de tarjeta de crédito y número de pasaporte. Se debe registrar la habitación que ocupa, hay que recordar que un mismo huésped se puede alojar en varios hoteles de la cadena a lo largo del tiempo y es un requisito que el sistema conserve la información histórica.

Otro requisito es guardar la información sobre el uso que hacen los huéspedes de las instalaciones y los servicios. De las instalaciones es necesario registrar el día y hora de uso, teniendo en cuenta que dos o más huéspedes pueden utilizar la misma instalación el mismo día y a la misma hora, por ejemplo: la pileta o la cancha de tenis. De los servicios se debe registrar el empleado que participó, costo abonado por el mismo, fecha en la que se brindó y descripción del mismo.

Los datos necesarios de cada empleado son el apellido y nombre completo, la fecha de ingreso, el hotel en el que está trabajando actualmente, puesto que ocupa, tipo y número de documento.

Por último, se debe registrar la facturación de las habitaciones a los huéspedes y la facturación de los servicios prestados a cada huésped.

### Ejercicio N°34: Ferratón

La empresa Ferratón tiene múltiples sucursales en la ciudad, donde se venden materiales para la construcción. En las sucursales se comercializan productos por unidad (cemento, herramientas, etc.) y productos a granel (arena, tierra, piedras, etc.). Cada sucursal es identificada por un código y cuenta también con una descripción, domicilio (calle y número, barrio), superficie cubierta y fecha de apertura.

Las sucursales tienen un encargado y múltiples empleados, de los que se guarda: legajo, apellido, nombres, tipo y número de documento, domicilio y fecha de ingreso. Un empleado está asociado a una sola sucursal al mismo tiempo, pero se guarda un historial de qué empleado estuvo en qué sucursal, cargo, desde cuándo y hasta cuándo.

Cada sucursal lleva un control de stock propio. El inventario de productos se lleva registrando el código del producto, stock, unidad de medida, fecha última compra y fecha última venta.

Como parte de sus servicios a Obras, tiene un área que se dedica al armado de estructuras de hierro para la construcción. Estas estructuras de hierro tienen como componentes de costo el material (que son productos) y la mano de obra. Las estructuras han sido tipificadas y existen 20 tipos predefinidos, donde cada una tiene: largo, ancho, precio, tipo de hierro utilizado, alambre y cantidad de horas de mano de obra que insumen.

En el registro de los pedidos se registra un número correlativo por sucursal, cuit del cliente, apellido y nombre, fecha de pedido, fecha comprometida de entrega, fecha real de entrega, responsable de cumplimentarla, estructuras pedidas y cantidad de cada una.

### Ejercicio N°35: Transacciones desde celulares

Un Banco está implementando un sistema que permite hacer transacciones bancarias con una aplicación que corre desde teléfonos celulares.

Cada usuario posee nombre de usuario, password, número del teléfono desde el que se utilizará la aplicación (puede ser más de uno), apellido, nombres, tipo y número de documento, y las cuentas asociadas en el banco (puede ser más de una por usuario).

Las cuentas asociadas son cuentas que tienen un número, tipo (cajas de ahorro, cuenta corriente) y nombre del usuario, ya que a los fines de poder acceder a la cuenta desde el teléfono móvil el usuario deberá ser titular de al menos una cuenta en el Banco (caja de ahorro o cuenta corriente). Al momento de dar de alta la cuenta se registran el o los usuarios que recomendaron el uso del producto (muchos o ninguno).

El usuario accederá a las distintas operaciones disponibles a través de un menú de navegación y podrá realizar las operaciones que se encuentren disponibles en la Aplicación (transferencia y pagos electrónicos).

Las transferencias se realizan entre una cuenta origen y una cuenta destino, con una fecha de la operación y en caso de que la moneda de la cuenta origen difiera de la moneda de la cuenta destino deberá guardarse la cotización del día correspondiente.

Las cotizaciones son almacenadas de forma centralizada identificando las mismas por moneda origen, moneda destino y fecha.

Las transferencias pueden o no tener un costo, dependiendo del importe transferido. Las tarifas utilizadas son las siguientes: transferencias menores a \$5000 no tienen costo, transferencias entre \$5000 y \$15000 tienen un costo de un 0,001% sobre el valor transferido y las transferencias superiores a \$15000 no son permitidas a través de la aplicación. Las tarifas deben ser parametrizadas para permitir el mantenimiento de las mismas a lo largo del tiempo, facilitando guardar un histórico de las mismas, con fecha de vigencia desde y hasta.

Para gestionar el pago electrónico, el banco tiene un acuerdo con algunas empresas. Los pagos electrónicos son realizados desde la aplicación seleccionando un servicio (Impuestos Municipales, Impuestos Provinciales, Luz, Gas, carga de crédito telefónico, etc.) y cargando el importe correspondiente al pago. El sistema debe almacenar la fecha y hora en que se realizó el pago, identificando al mismo con un número correlativo por servicio.

Para promocionar e incentivar el uso de la aplicación el Banco otorgará una serie de beneficios por cada una de las operaciones realizadas desde la cuenta móvil. El sistema de beneficios consistirá en otorgar puntos por cada pago electrónico realizado, por cada \$25 que se paguen a través de la aplicación móvil se otorgará un punto. Es necesario almacenar la totalidad de puntos otorgados a cada cuenta móvil y los mismos deben estar relacionados a la operación de pago electrónico que le dio origen, guardando así el momento en que se otorgaron cada uno de esos puntos.

Los usuarios podrán seleccionar los premios desde un catálogo en donde figura el código del premio, descripción y la cantidad de puntos necesarios, como también el stock disponible de dicho premio para poder canjearlos.

Cuando el usuario logra el premio debe almacenar los datos para conocer la totalidad de premios canjeados por cada usuario y en qué momento.

### Ejercicio N°36: Empresa TuLuz

TuLuz es una empresa que comercializa productos de iluminación y calcula cotizaciones, las cuales deben ser registradas como así también los pedidos que surgen a partir de ellas.

Cuenta con productos, algunos de los cuales son llamados genéricos, tal como: "Luminaria Tubular Doble Blanca", que se forma con otros productos como: un "Transformador x50", 2 "Reactancias", 2 "Tubos de luz

### Ejercicio N°35: Transacciones desde celulares

Un Banco está implementando un sistema que permite hacer transacciones bancarias con una aplicación que corre desde teléfonos celulares.

Cada usuario posee nombre de usuario, password, número del teléfono desde el que se utilizará la aplicación (puede ser más de uno), apellido, nombres, tipo y número de documento, y las cuentas asociadas en el banco (puede ser más de una por usuario).

Las cuentas asociadas son cuentas que tienen un número, tipo (cajas de ahorro, cuenta corriente) y nombre del usuario, ya que a los fines de poder acceder a la cuenta desde el teléfono móvil el usuario deberá ser titular de al menos una cuenta en el Banco (caja de ahorro o cuenta corriente). Al momento de dar de alta la cuenta se registran el o los usuarios que recomendaron el uso del producto (muchos o ninguno).

El usuario accederá a las distintas operaciones disponibles a través de un menú de navegación y podrá realizar las operaciones que se encuentren disponibles en la Aplicación (transferencia y pagos electrónicos).

Las transferencias se realizan entre una cuenta origen y una cuenta destino, con una fecha de la operación y en caso de que la moneda de la cuenta origen difiera de la moneda de la cuenta destino deberá guardarse la cotización del día correspondiente.

Las cotizaciones son almacenadas de forma centralizada identificando las mismas por moneda origen, moneda destino y fecha.

Las transferencias pueden o no tener un costo, dependiendo del importe transferido. Las tarifas utilizadas son las siguientes: transferencias menores a \$5000 no tienen costo, transferencias entre \$5000 y \$15000 tienen un costo de un 0,001% sobre el valor transferido y las transferencias superiores a \$15000 no son permitidas a través de la aplicación. Las tarifas deben ser parametrizadas para permitir el mantenimiento de las mismas a lo largo del tiempo, facilitando guardar un histórico de las mismas, con fecha de vigencia desde y hasta.

Para gestionar el pago electrónico, el banco tiene un acuerdo con algunas empresas. Los pagos electrónicos son realizados desde la aplicación seleccionando un servicio (Impuestos Municipales, Impuestos Provinciales, Luz, Gas, carga de crédito telefónico, etc.) y cargando el importe correspondiente al pago. El sistema debe almacenar la fecha y hora en que se realizó el pago, identificando al mismo con un número correlativo por servicio.

Para promocionar e incentivar el uso de la aplicación el Banco otorgará una serie de beneficios por cada una de las operaciones realizadas desde la cuenta móvil. El sistema de beneficios consistirá en otorgar puntos por cada pago electrónico realizado, por cada \$25 que se paguen a través de la aplicación móvil se otorgará un punto. Es necesario almacenar la totalidad de puntos otorgados a cada cuenta móvil y los mismos deben estar relacionados a la operación de pago electrónico que le dio origen, guardando así el momento en que se otorgaron cada uno de esos puntos.

Los usuarios podrán seleccionar los premios desde un catálogo en donde figura el código del premio, descripción y la cantidad de puntos necesarios, como también el stock disponible de dicho premio para poder canjearlos.

Cuando el usuario logra el premio debe almacenar los datos para conocer la totalidad de premios canjeados por cada usuario y en qué momento.

Usuario

NroTeléfonoxUsuario

Teléfono

✓ su Precio

✓ ve son

unicos o sin

tendrás que

indivis e)

dres a pris

como PK

PK | tipo doc  
nro doc

PK | tipo doc | FK  
nro doc

PK | nroTeléfono  
cod

Área

password

Apellido

Nombre

## Cuenta x Usuario

PK	tipo doc   FK
	nro doc
	nro cuenta   FK

## Cuenta

PK | nro cuenta

NombreUsuario? tambien

codTipo | FK de Referencia

Incluir

el tip en la PK

Supongo que son unicos, asim

## TipoCuenta

PK | codTipo

descripcion

## Transferencia

-

Si tenemos como PK  
nroTransfencia las cts y la fecha

nroCtoOriginal | FK

nroCtoDestino | FK

fecha

codCotizacion | FK

MontoTransferido

codTarifa | FK

No podrian transferirse  
en un mismo dia

## Cotizacion

PK | codCotizacion

MonedaOrigen

MonedaDestino

fecha

## Tarifa

PK | codTarifa

Porcentaje

Monto

## Historico Tarifa

PK | codTarifa

FechaInicio

FechaFin

## Pdg. Services

PK | Fecha Pdg.,  
Monto Pdg.

Cod SERvicio | FK

Monto Pdgados

## Servicios

PK | cod > servicios

Nombre  
Precio

## Puntos Por Pago

PK | cod premio | FK  
nro cuenta | FK

Fecha Pago | FK  
Monto Pdg.

## Premios

## Premios Canjeados

Cuando de Barrio tener en cuenta)

que me interesa a que precios

estoy el producto, y a que precios  
se vende.

• Porque ACD me interesaría a  
que cotización se mire = aunque

creo que ya con la fecha se  
resolverá

blanca x 1 m” y una “Base cromo x 1m”. El precio de los productos genéricos está determinado por el precio de los productos componentes más el margen de ganancia. Se desea contar con los valores al momento de la cotización.

De los productos genéricos se registra: código, descripción, detalle y precio. Al armar el genérico se eligen productos componentes propios o de terceros (otros proveedores), debiendo detallar que productos componentes lo forman y cuántos de cada uno, como también que proveedor lo provee.

Hay productos componentes que pueden faltar en stock al armar un genérico, por ello debe registrarse que producto equivalente se puede utilizar en caso de faltante.

Los datos a almacenar de los proveedores son: código de proveedor, razón social, contacto y teléfono.

En la cotización se registra número correlativo (inicia en 1 cada año), nombre y apellido del solicitante, número de cliente, fecha, apellido y nombres del vendedor, observaciones y el detalle de cada uno de los productos cotizados.

Para cada cotización se registra en qué estado está ('Borrador', 'Pendiente de Aprobación', 'Aprobada', 'Ganada', 'Perdida'), si se ha perdido se registra el motivo y el nombre del competidor.

Al momento de cotizarla se puede ofrecer al cliente variar alguno de los productos componentes y calcular la diferencia de costo, el vendedor puede cambiar los precios sugeridos por cada línea de detalle y se guarda este detalle. Los datos necesarios del vendedor son: tipo y número de documento, apellido y nombres, dirección, barrio, teléfono (puede ser más de uno) y datos de su jefe.

En caso de ganar con la cotización presentada se genera el número de pedido, fecha del pedido, vendedor que participó, condición de pago y cliente.

### Ejercicio N°37: Fábrica de aviones

Una fábrica de aviones necesita modelar las tablas para organizar su producción, en estas tablas necesitará registrar los distintos modelos de naves que construye y las partes que componen a cada una.

Las naves tienen un nombre, modelo, descripción de sus distintas características, como por ejemplo si soporta armamento, cantidad de tripulantes y pasajeros que puede llevar, cantidad de kilos de carga, cantidad de combustible que puede llevar, autonomía de vuelo, techo de servicio.

Cada aeronave puede tener uno o más motores, que son provistos por distintas empresas proveedoras. De cada motor se necesita almacenar su proveedor, cantidad de caballos de potencia, tipo de motor: hélice, turbo, reacción. El tren de aterrizaje es similar a los motores, ya que lleva al menos un tren compuesto por una rueda, simple o doble. Son de distintos proveedores, como todas las partes mayores.

Los pasos para construir un avión están agrupados en proyectos, con un líder del proyecto y el proyecto está referido a un solo avión a construirse. Cada proyecto se divide en fases, normalmente se llaman: ‘diseño’, ‘construcción’ y ‘prueba’, pero en algún proyecto puede faltar alguna o agregarse otra, esos son los proyectos de reparación o mantenimiento. En cada fase hay un director responsable y puede ser cambiado, debiéndose registrar la fecha en que inició y finalizó este rol para poder conocer la historia en cada fase de cada proyecto.

Los planos de cada nave se guardan en la base de datos y normalmente sufren modificaciones. Cada modificación debe ser registrada con una fecha y el empleado responsable de la misma.

De los empleados se registra tipo y número de documento, apellido y nombres, fecha de ingreso y teléfonos (fijo, celulares).

---

**Ejercicio N°38: Empresa de Transportes**

El área de taller y reparaciones de una empresa de transportes, desea informatizar su sistema de trabajo.

Principalmente, existen dos funciones: almacenamiento de componentes, y registro de actividades.

Para el almacenamiento, necesitan una forma de registro que les permita obtener información del tipo: “existen 10 kg de clavos de 2 pulgadas en el pasillo 2, alacena 5, estante 3, cajón 1”, “para buscar una unidad de Carburador de Ford F100, deberá ir al pasillo 1, alacena 5, estante 3, cajón 4”. En estos cajones sólo se guardan componentes iguales y predefinidos, por lo que también se debe poder responder a: ¿“cuántas Bujías BFH caben en el cajón 5 del estante 2, alacena 5, pasillo 1?”

En la organización interna de esta empresa, cada pasillo tiene un encargado, de quien se desea conocer el número de legajo, su CUIL, nombres, apellido, e-mail, número de interno telefónico y quién es su jefe (que es otro de los empleados de la empresa)

De cada componente, se necesita conocer su denominación, marca, cuánto es el mínimo que puede haber en stock en total en toda la empresa.

Desean también registrar los ingresos de materiales: cada uno tiene un número único, se indica la fecha y hora de entrada, quién lo recibió, y cuántos recibió. En un ingreso, deberá existir la posibilidad de tener diferentes componentes.

Sobre el registro de actividades, se desean informatizar los Pedidos de Reparaciones y las Órdenes de Servicio.

Un Pedido es un documento en el que se solicita una o más tareas numeradas, sobre uno o más vehículos de la empresa. Por ejemplo: “Cambiar bujías (tarea 1) y carburador (tarea 2) al móvil 12554 (Ford F100, modelo 1998), y cambiar el aceite (tarea 3) al móvil 12443 (Camioneta Peugeot 504)”. Tiene además un número de pedido, una fecha y hora, un empleado registrante, un empleado autorizante, y un tercero receptor del pedido.

Posteriormente, se realizan las Órdenes de Servicio, que poseen un número único, un responsable ejecutor, una fecha y hora de inicio del trabajo, una duración. En una orden puede haber referencia a una o más Tareas, que pueden ser de diferentes Pedidos de Reparaciones.

**Ejercicio N°39: Hotel GP**

El Hotel hacer un sistema y lo han contratado a usted para desarrollar el modelo de datos.

El Hotel cuenta con 40 habitaciones disponibles y en este momento está construyendo otras. Cada habitación está en un determinado piso y tiene asignado un número que no se repite en el piso, por ello existe la habitación número 1 en el 1º y en el 2º piso. Por cada habitación se debe registrar: cantidad de camas (puede tener una o varias camas) y tipo de cada una de las camas (simple, matrimonial, etc.), puede tener o no aire acondicionado, puede o no tener frigobar, cantidad de baños, puede ser habitación interna o externa y almacenar también la cantidad de personas que puede tener como máximo la habitación.

El costo por día de las habitaciones está determinado por la cantidad de personas que ingresen, existencia o no de frigobar y si cuenta o no con aire acondicionado.

La gerencia del Hotel desea poder saber quien estuvo alojado en cada habitación a lo largo del tiempo, cuando la ocupó y la desocupó, con los siguientes datos del cliente: apellido y nombres, tipo y número de documento, origen (provincia, localidad, calle y número), fecha de nacimiento y teléfono.

Al cobrar el alojamiento se debe cobrar lo consumido en el frigobar y en el bar del hotel, como también los servicios extras: tintorería, lavandería, turismo, estacionamiento vehicular, etc.

La factura tiene tipo y número de factura, fecha, número de habitación, cliente, total. El detalle tiene cantidad de días de alojamiento, habitación, precio diario y subtotal (precio diario x cantidad de días).

Los artículos de frigobar en habitación y en el bar tienen el mismo precio.

---

Es conveniente contar con los siguientes datos de los artículos: código, descripción y precio unitario. Al facturar se debe poder establecer donde se consumió el artículo (frigobar o bar).

De los servicios se almacena y se factura lo siguiente: código de servicio, descripción y precio unitario.

### Ejercicio N°40: Municipio Santa Rita

El Municipio de Santa Rita desea automatizar la gestión de cobros de las patentes de los automóviles radicados en el municipio. Para ello ha destinado una serie de fondos públicos para contratar el servicio de consultoría para el modelado lógico de los datos del futuro sistema.

Los responsables del municipio han detallado sus necesidades, indicando que desean contar con un registro de contribuyentes, los automóviles que poseen, las cuotas de la patente por año, los pagos de esas cuotas y la posibilidad de generar planes de pagos para cubrir la cancelación de deudas.

De los contribuyentes necesitan registrar los siguientes datos: tipo y número de documento, nombre y apellido, domicilio postal completo (incluye calle, número, barrio, localidad y código postal) y domicilio fiscal (calle, número y barrio), fecha de alta como contribuyente y teléfonos (pueden ser varios).

De los automóviles se deben almacenar: marca, modelo, patente, fecha de alta, titular/es del vehículo (1 o más) y fecha de baja. Los responsables del municipio solicitaron que se controle que la patente no pueda ser ingresada más de una vez en el sistema.

El municipio cada año genera los cedulones que corresponden a cada vehículo, generalmente son la cuota 0, 1 y 2, pero pueden suceder situaciones extraordinarias que obligan a generar más cuotas. Cada cuota identifica a qué vehículo pertenece, número y año de la cuota, hasta 3 fechas de vencimiento, importe a pagar y los porcentajes de recargo (por vencimiento de la primera fecha y de la segunda fecha), para poder calcular los montos correspondientes a la 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> fecha de vencimiento.

Algunos contribuyentes no cancelan sus obligaciones en tiempo y forma, por lo cual recurren a la municipalidad a solicitar planes de pago para cancelar sus deudas. Para ello el municipio emite el plan para el contribuyente, con fecha de emisión, monto completo del plan, cantidad de cuotas del plan y detalle del plan, indicando los cedulones que se incluyen. Se generan los comprobantes para ir a pagar cada cuota del plan, con el monto y la fecha de vencimiento (una sola para los comprobantes).

Los cedulones pueden ser pagados en un conjunto de bancos (Nación, Prov. de Córdoba, etc.) y ventanillas de cobro (Pago Fácil, Rapi Pago, etc.), para registrar el pago cuando dichas entidades registradas envían los resúmenes (fecha, cuota, monto, contribuyente, cuota).

### Ejercicio N°41: Ferretería La Tuerca

La Ferretería tiene que solucionar su control de stock, para ello ha contratado a una empresa que diseña y construye sistemas informáticos para replantear su modelo de datos y aplicación de trabajo.

La ferretería vende una gran variedad de productos, de los cuales se almacena la siguiente información: código, descripción, tipo de medida (mts, cms, ltrs, ml, cc, etc.), precio, clasificación de uso (ej. electricidad, carpintería, etc.). Cada producto puede tener más de un proveedor (apellido, nombre, dirección, teléfono), incluyendo tiempo de entrega y precio.

Los productos tienen una composición que puede ser simple o compuesta. Si es compuesta se almacena la composición de los mismos: productos integrantes y cantidad de cada uno.

Los productos se almacenan según lotes (secuencia numérica por producto) que la misma ferretería asigna según la compra. En un mismo momento pueden tener varios lotes del mismo producto. Estos lotes están asociados al proveedor y deben poder saber el stock del mismo, la cantidad inicial del lote y fecha de ingreso al establecimiento.

---

La venta al público genera el registro de: número de factura, tipo de factura (“A”, “B”, etc.), cliente (código, apellido, nombre, teléfono, CUIT), vendedor (tipo y número de documento, fecha de ingreso, teléfono, edad, apellido y nombres), fecha, total de la factura, detallando los productos, cantidad de cada uno, lote de cada producto y precio. En una misma factura puede estar más de una vez cada producto, pero mientras sea de distinto lote.

### Ejercicio N°42: Farmacia MatuTe

Esta Farmacia posee varias sucursales y requiere informatizar sus archivos para ejecutar de manera más eficiente sus funciones.

Existen dos grandes procesos: compras y ventas.

En las compras, se desea llevar registro de los medicamentos, con su código único de identificación, laboratorio que lo fabrica (Ej: Schering Plough), denominación (Ej.: Clarityne D), droga principal (Ej.: Loratadina) y la dosificación de la droga (Ej.: 5,00 mg), como también las demás drogas que lo conforman con cantidad de cada una (Ejemplo: Pseudoefedrina - 120,00 mg).

Existe un catálogo universal de drogas, junto con su nombre comercial y nombre científico.

Cada uno de estos medicamentos comprados puede ir a una de las diversas sucursales que la Farmacia posee. En una misma compra, algunos medicamentos pueden ir para una sucursal y otros a otra sucursal.

Debemos permitir el registro de los datos de cada sucursal: número identificatorio, nombre de fantasía, calle, número y varios teléfonos por cada una.

Para contactar mejor a los proveedores, siempre se registra su CUIT (clave única), razón social, un teléfono, calle y número.

Las compras se registran por factura (A o B) y número, además de fecha de compra, datos del proveedor, identificación del empleado que recibió la compra y el detalle de los medicamentos con sus precios y cantidades.

En cada venta se desea registrar el tipo de comprobante (A, B o M), número de sucursal y el número de factura (que se puede repetir de local en local). Se registra la fecha y hora de la venta, empleado que la realizó y detalle de los medicamentos vendidos, junto con sus cantidades y precios.

Si la venta es con obra social se deben guardar los datos del paciente (tipo y número de documento, apellido, nombres, calle y número) y de la obra social (denominación, teléfono, contacto).

Como soporte a la informatización de estos procesos, se desea tener datos de los empleados, quienes se identifican por tipo y número de documento, nombres y apellido, calle y número, edad, teléfono fijo y teléfono celular.

### Ejercicio N°43: Cadena de Hoteles Internacional

La cadena de hoteles desea centralizar la información sobre los huéspedes que se alojan en sus hoteles alrededor del mundo.

Por cada hotel se deben registrar las habitaciones, las instalaciones (piletas, gimnasios, canchas de tenis, etc.), de cada instalación se debe guardar si está habilitada o no y los servicios que se brindan en cada hotel (ej.: comidas a la habitación, tintorería, médico, etc.), algunos de estos servicios tienen un costo adicional.

Los huéspedes son registrados por cada hotel, de cada uno se debe guardar el nombre completo, lugar de residencia, un número de tarjeta de crédito. Se debe registrar la habitación que ocupa, hay que recordar que un mismo huésped se puede alojar en varios hoteles de la cadena a lo largo del tiempo, y es un requisito que el sistema conserve la información histórica.

Otro requisito es guardar la información sobre el uso que hacen los huéspedes de las instalaciones y los servicios, de las instalaciones es necesario registrar el día y hora de uso, hay que tener en cuenta que dos o más huéspedes pueden utilizar la misma instalación el mismo día y a la misma hora, por ejemplo la piletita o la cancha de tenis, y de los servicios se debe registrar el empleado que se lo brindo y el costo abonado por el mismo, así como la fecha en la que se brindo y una descripción del mismo.

De cada empleado es necesario guardar el nombre completo, la fecha de ingreso, el hotel en el que está trabajando actualmente, puesto que ocupa.

Por último, se debe registrar la facturación de las habitaciones a los huéspedes y también de la facturación de los servicios prestados a cada huésped.

#### Ejercicio N°44: Iluminaciones Marcelito

La empresa comercializa productos de iluminación y calcula cotizaciones, las cuales deben ser registradas como así también los pedidos que surgen a partir de ellas.

Cuenta con productos, algunos de los cuales son llamados genéricos, tal como: “Luminaria Tubular Doble Blanca”, que se forma con otros productos como: un “Transformador x50”, 2 “Reactancias”, 2 “Tubos de luz blanca x 1 m” y una “Base cromo x 1m”. El precio de los productos genéricos está determinado por el precio de los productos componentes más el margen de ganancia. Se desea contar con los valores al momento de la cotización.

De los productos genéricos se registra: código, descripción, detalle y precio. Al armar el genérico se eligen productos componentes propios o de terceros (otros proveedores), debiendo detallar que productos componentes lo forman y cuántos de cada uno, como también que proveedor lo provee.

Hay productos componentes que pueden faltar en stock al armar un genérico, por ello debe registrarse que producto equivalente se puede utilizar en caso de faltante.

Los datos a almacenar de los proveedores son: código de proveedor, razón social, contacto y teléfono.

En la cotización se registra número correlativo (inicia en 1 cada año), nombre y apellido del solicitante, número de cliente, fecha, apellido y nombres del vendedor, observaciones y el detalle de cada uno de los productos cotizados.

Para cada cotización se registra en qué estado está (‘Borrador’, ‘Pendiente de Aprobación’, ‘Aprobada’, ‘Ganada’, ‘Perdida’), si se ha perdido se registra el motivo y el nombre del competidor.

Al momento de cotizarla se puede ofrecer al cliente variar alguno de los productos componentes y calcular la diferencia de costo, el vendedor puede cambiar los precios sugeridos por cada línea de detalle y se guarda este detalle. Los datos necesarios del vendedor son: tipo y número de documento, apellido y nombres, dirección, barrio, teléfono (puede ser más de uno) y datos de su jefe.

En caso de ganar con la cotización presentada se genera el número de pedido, fecha del pedido, vendedor que participó, condición de pago y cliente.

#### Ejercicio N°45: Academia CM

La academia desea llevar un registro de profesores, alumnos, cursos y pago de cuotas.

De cada alumno se almacena su tipo y número de documento, nombre y apellido, domicilio y fecha de ingreso a la Academia.

El alumno puede hacer más de un curso cada año, inclusive puede hacer un mismo curso más de una vez. Es necesario contar con ese histórico de los cursos en los que estuvo el alumno.

---

Cada curso tiene asignado denominación (.NET, Java, etc.), aula, fecha de inicio y de fin, días y turno de cursado, profesor a cargo y duración en horas.

Los cursos poseen un examen y debe almacenar fecha, turno (mañana, tarde, noche), aula, profesor, alumnos que lo rindieron y las notas obtenidas por cada uno. Se puede tomar más de un examen del mismo curso en el mismo año.

Los datos que se necesitan de los profesores son: tipo y número de documento, nombre y apellido, título (puede tener varios), fecha de ingreso y de egreso.

Cada alumno paga cuotas mensuales cuyo precio y cantidad de cuotas depende del curso al que asiste. Los alumnos tienen un examen gratis al año y por curso. Si no aprueban en esa oportunidad, el segundo examen y sucesivos exámenes tienen que ser abonados a un costo único y fijo, que no depende del curso y es momentáneo, puede variar en cualquier momento.

En un mismo recibo el alumno puede pagar 2 o más cuotas juntas, por lo que debemos identificar las cuotas que abona, fecha, monto e interés, si le corresponde por pago fuera de término. El pago puede ser totalmente en efectivo, débito automático, tarjetas de crédito, etc. o combinado, es decir que por ejemplo abona una parte en efectivo y el resto con tarjeta de crédito.

#### **Ejercicio N°46: El Nono Lui**

El establecimiento geriátrico “El Nono Lui”, es privado y dedicado únicamente a la atención de personas que trabajaron en el ambiente informático. Necesita registrar la información en general de su administración y para ello le solicita a usted que desarrolle un modelo de datos acorde a la siguiente información.

Los datos necesarios de las personas internadas son: apellido, nombres, tipo y número de documento, fecha de nacimiento, fecha de ingreso al geriátrico y egreso del mismo, habitación asignada.

Hay personas internadas que poseen más de un familiar que responden por ellos y de los cuales se necesita: apellido, nombres, parentesco, teléfonos (más de uno) y domicilio (calle, número, barrio). Además, hay familias que internan a más de una persona en el geriátrico.

Muchos internos necesitan que los enfermeros les suministren uno o más remedios, por ello necesitan almacenar: remedio que se suministra (marca, droga, laboratorio), dosis y horario (puede ser más de una dosis por día).

Los medicamentos están en una prescripción médica que contiene también: apellido, nombres y matrícula del médico, fecha de inicio y fecha de fin.

La nutricionista planifica la alimentación para cada interno y se almacena: nombre del alimento, día, tipo de comida (almuerzo, desayuno, etc.), horario y cantidad.

Los datos necesarios del personal que trabaja en el geriátrico son: legajo, apellido, nombre, fecha de ingreso, legajo del jefe y profesión.

#### **Ejercicio N°47: Fiesta Provincial de la Pesca**

La Ciudad de La Paz (Entre Ríos) organiza la Fiesta Provincial de la Pesca, donde se concursa en función de diferentes especies y desean informatizar el registro de los participantes en el torneo.

Desean contar con información de todos los concursos, es decir contar con todo el historial, teniendo en cuenta que se organiza solamente un concurso al año, poseen una denominación, fecha de inicio y fin.

Los siguientes datos de cada participante deben estar almacenados: número de documento, tipo de documento, género (masculino/femenino), nombre, apellido, domicilio (incluyendo ciudad y provincia). La registración de los participantes se realiza por única vez, solamente se actualizan sus datos si es necesario.

---

También se requiere contar con el nombre, apellido, dirección (dirección, ciudad, etc.) y teléfono de los fiscales habilitados, que comúnmente son los mismos todos los años.

Los participantes se agrupan por equipos, los cuales pueden ser distintos de un concurso a otro, por lo que un participante puede estar en un equipo un año y en otro al otro año. La cantidad de participantes por equipo es variable. De cada equipo además se desea contar con el nombre del club u asociación que representa, conociendo de donde es el club o asociación (dirección, ciudad, etc.).

Los participantes se distribuyen por lanchas y, por reglas de la organización, los equipos embarcan separados, es decir que no todos los miembros del equipo van a la misma lancha. Se desea contar con la información de quienes embarcaron en cada lancha.

También se desea registrar en qué lancha estuvo asignado cada fiscal en cada concurso.

De las lanchas se desea registrar la matrícula (similar a la patente de un auto), marca del casco y del motor.

Se debe registrar cada pieza que capturan los participantes. De cada captura se debe registrar la especie, peso, largo y ancho. Las piezas capturadas por cada participante se diferencian unas de otras ya que por cada participante se le asigna un número correlativo.

#### Ejercicio N°48: Franquicias

Una empresa de franquicias dedicadas a la comercialización de tortas, tartas y pastelería en general se instala en nuestro país. Espera que todos los comercios involucrados brinden los mismos productos finales y para ello les provee de insumos, lista de precios e instrucciones de preparación.

Los comercios se identifican por un número de franquicia. Se conoce tipo y número de documento del titular, apellido, nombre, dirección del comercio, dirección del titular, fecha de inicio de actividad.

Ofrece una amplia variedad de productos: velas, alfajores, mini tortas, tortas, tartas, masas, bombones, etc. Algunos llegan terminados desde casa matriz (alfajores, bombones, etc.), mientras que otros son armados en el punto de venta al público con materiales que provee la casa matriz. Por ejemplo: para torta de "cumpleaños" se reciben bizcochuelos, dulce de leche, frutillas, nueces y crema para decorar.

Las instrucciones indican orden en que se incorporan los insumos y cantidad. La torta 2012 en el primer paso reúne 2 bizcochuelos código 1423, 500 grs. de dulce de leche y 100 grs. de nueces, en el segundo paso agrega 1 bizcochuelo código 1330 y 300 grs. de crema. También se pueden especificar observaciones adicionales en cada paso.

De los productos se lleva código, nombre, unidad de medida, precio (puede ser por unidad o por peso), stock mínimo y stock actual.

Por cada insumo se almacena código, nombre, unidad de medida, stock mínimo y stock actual. Periódicamente la casa matriz revisa los registros de stock de cada comercio y, según las ventas realizadas, envía más insumos, no es necesario registrar este envío.

Es necesario almacenar los siguientes datos de los empleados: legajo, apellido, nombre y fecha de ingreso.

Cada comercio emite facturas que contienen número identificador del mismo, número de factura, fecha y legajo del empleado que realizó la venta, productos vendidos, cantidad (unidades o peso), precio unitario y unidad de medida.

---

**Ejercicio N°49: Ferretería Industrial**

Una ferretería industrial se dedica a proveer materiales y alquilar herramientas industriales para obras en construcción.

Los materiales que se entregan pueden ser materiales simples o compuestos, por ejemplo: la arena es un material simple, como también existen materiales como la mezcla preparada (Arena 60% + Cemento 40%).

Es necesario registrar los siguientes datos de los materiales: código, cantidad, unidad de medida (kilo, metro cúbico, etc.), proveedor que proporcionó el material y fecha de ingreso al depósito. En el caso de los compuestos hay que registrar los materiales que lo componen y el porcentaje de cada uno.

De las herramientas industriales se registran los siguientes datos: marca, modelo, tipo de herramienta, proveedor y vida útil de la herramienta.

Adicionalmente a las herramientas se les realizan mantenimientos preventivos, los mismos deben ser registrados indicando la fecha en que se realizó, quien fue el empleado que hizo el mantenimiento y los repuestos utilizados en los mismos, si es que existieron cambios. Los repuestos que se mantienen en stock para los mantenimientos deben ser registrados indicando tipo de repuesto, marca, cantidad en stock y proveedor que los provee, teniendo en cuenta que un repuesto puede ser provisto por muchos proveedores.

Los materiales y las herramientas son enviados a las obras en construcción en camiones. Hay que registrar los distintos envíos para poder tener un registro de las entregas por camión. Los camiones son identificados por su patente y se registran los siguientes datos: marca del camión, año del modelo, capacidad de carga.

Por cada entrega se almacena la fecha de entrega y dirección en donde se realiza la entrega, adicionalmente se deben registrar los alquileres de herramientas registrando el periodo de alquiler, obra en la que lo dejan y el responsable de la devolución.

Una vez devueltas las herramientas en alquiler se cobran los días en uso por un costo fijo diario, en caso de que se devolviera fuera de tiempo se cobra una multa por cada día de atraso, los costos de las multas por día tanto fijos como por días de atraso dependen del tipo de herramienta.

De los responsables de devolución de cada obra hay que registrar sus datos personales: tipo y número de documento, dirección, teléfonos (puede ser más de uno) y quien es el jefe inmediato superior.

**Ejercicio N°50: Agencia de Turismo**

La agencia comercializa paquetes de servicios turísticos que se compran a operadores mayoristas (proveedores).

Es necesario almacenar los siguientes datos de los proveedores: razón social, calle y número, localidad, provincia, teléfono, apellido y nombre del contacto.

Los paquetes se caracterizan por tener un nombre (Ej. “Europa en 15 días”), itinerario, costo y precio.

El itinerario consiste en una sucesión de ciudades que se recorren en un orden predeterminado, con una cantidad de días de estadía en cada ciudad, pudiendo pasar más de una vez por el mismo punto. Por ejemplo debe poder almacenar un itinerario como este: 1-Bs. As., 2-Madrid, 3-Barcelona, 4-París, 5-Boulogne Sur Mer, 6-Ginebra, 7-París, 8-Roma, 9-Ciudad de Vaticano, .., 20-Berlín y 21-Bs. As. Es conveniente almacenar las visitas recomendadas en cada ciudad. Por ejemplo: las visitas en Madrid pueden ser Parque del Oeste, Plaza de Oriente, Plaza de España, Puerta de Alcalá, Plaza de Toros, etc.

De cada paquete se guarda el proveedor al que se compra, indicando costo y precio en temporada alta, media y baja, con la fecha de vigencia desde y hasta de los mismos, para mantener un histórico.

Los viajes se organizan designando un guía de la agencia, identificado por su tipo y número de documento. Se registra fecha de partida, pudiendo salir más de un viaje por día, pero con guías distintos, cupo máximo y transporte (bus, avión, etc.).

---

De cada pasajero se almacena: nombre, apellido, tipo y número de documento, número de pasaporte, nacionalidad, sexo, fecha de nacimiento, dirección, ciudad, provincia, números y tipo de teléfono (fijo, celular, laboral).

Al vender el viaje se emite la factura a nombre del pasajero titular, conteniendo: tipo y número de factura, fecha, datos del vendedor, pasajero, paquetes contratados, precio y cantidad contratados de cada uno.

### Ejercicio N°51: CineTop

El complejo CineTop cuenta con 8 salas de cines, 2 de ellas para películas 3D y están en plena ampliación por lo que agregarán salas de ambos tipos.

Para cada semana se definen dos grupos de proyecciones, el primero de lunes a jueves y el segundo incluye viernes, sábado, domingo, feriados y días de vacaciones. Las semanas se numeran del 1 al 52, pero hay que almacenar de qué año.

Cada sala proyecta películas en 5 horarios diarios en el primer grupo de la semana y en 6 horarios por día para el segundo grupo. Se mantiene nombre de la sala, ubicación, si proyecta en 3D o no, empleado que proyecta, ayudante y capacidad de la sala. Los empleados asignados en cada sala cambian durante el día y se almacena apellido, nombres, tipo y número de documento, fecha de ingreso.

Una vez a la semana se reciben los estrenos de películas, definiendo allí los horarios de proyección de las mismas y asignando las diferentes salas. Se definen horarios diferentes según corresponda al día de semana y los feriados, por franja horaria (mañana, tarde, noche, trasnoche). En este momento además se deciden las películas que dejarán de estar en cartel, registrando la fecha de fin de proyección.

Por cada película es necesario guardar: título completo, género, director, actores, país de origen, duración, fecha de estreno y breve descripción del argumento.

Se definen promociones considerando la época del año -vacaciones, fin de semana largo, estrenos esperados, etc., precio en la promoción para menores y mayores, franja horaria, fecha de vigencia desde y hasta.

Por cada boleto que se vende se imprime un ticket con horario de proyección, sala, título de la película, precio y si le correspondió promoción indicar cuál de ellas.

### Ejercicio N°52: TV Visiones

La empresa TV Visiones es una prestadora de servicios de televisión por cable y necesita un sistema para registrar su actividad.

Para ello registra la información sobre los clientes que posee dándole a cada uno de ellos, un número de cliente y registrando su número de documento, nombre y apellido, sexo, calle, numero, localidad y provincia. Cada cliente puede contratar varios servicios en distintos domicilios. De cada servicio, se registra un número correlativo por cliente, tipo de servicio (por aire, por cable, etc.), domicilio de instalación, fecha de contratación, fecha de baja y el número de serie de todos los codificadores que le han sido entregado en ese domicilio. Cada servicio tiene un costo mensual y el mismo puede variar a lo largo del tiempo y se necesita registrar esta variación.

En cada domicilio puede contratar distintos paquetes codificados. Cada paquete tiene un precio fijo e independiente del tipo de servicio contratado.

Por otro lado, se firman contratos con empresas proveedoras de señales de cable de las que se registra un código, nombre, descripción, país y la tecnología con la que provee el servicio. Cada empresa proveedora de cable ofrece múltiples canales, por ejemplo: HBO, HBO +, HBO Plus, etc.). Se registran los canales que ofrece, además los que efectivamente se tienen contratados y desde cuándo.

De cada canal se registra su nombre, la calificación de audiencia y tipo de canal (infantil, aventuras, etc.).

---

Cada proveedora de señales cobra un canon que está relacionado a la cantidad de canales provistos y la cantidad de abonados que tiene en ese período. Para ello, se define para cada canon, el rango de cantidad desde y hasta de canales, junto con un rango desde y hasta de abonados. La combinación de ambos rangos, definen el canon a abonar al proveedor.

### Ejercicio N°53: Matu & Cía.

La fábrica de pinturas “Matu & Cía.” se dedica a la producción y comercialización mayorista de varias líneas de pintura -Látex Interior, Látex Exterior, Acrílico sintético, Barnices, etc.-

De cada pintura se almacena su denominación, descripción, línea y color. En cada línea puede haber múltiples colores.

Existen pinturas formadas por un solo un color y pinturas que surgen de mezclar 2 o más colores. Es necesario registrar el porcentaje de cada color en cada mezcla.

La producción de las pinturas se realiza por lotes de un mismo tipo de pintura y color, en una determinada fecha. Puede existir en la misma fecha más de un tipo de pintura producida, pero en distinto lote. De cada lote se registra la cantidad de litros producidos, datos del responsable de la producción del lote y cuántas latas fueron las envasadas. Por ejemplo 150 litros producidos: 5 envases de 20 lts., 4 de 10 lts. y 10 de 1 lt. En cada lata lleva impreso el número de lote y fecha de envasado, eso es automático y se almacena en el sistema.

La capacidad de los envases es de 1 litro, 4 litros, 10 litros, etc.-

El cliente hace la nota de pedido, con sus datos y lo que desea comprar. La empresa toma el pedido, registra la fecha probable de entrega y los datos del vendedor.

Al momento de facturar se registra tipo y número de factura, datos del cliente, número de la nota de pedido, fecha real de entrega, pinturas, detalle de los envases entregados y cantidades de cada uno, que puede o no coincidir con la nota de pedido (generalmente por faltantes y urgencia del cliente).

Por cada empleado se registra nombre, apellido, tipo y número de documento, fecha de ingreso, datos del jefe inmediato superior, domicilio (calle y número, barrio y localidad) y teléfonos de contacto (puede haber más de uno). Además, se mantiene un historial de asistencias diarias (justificada o no) y horarios de entrada/salida por empleado.

### Ejercicio N°54: UTN-estadístico

La UTN desea realizar un análisis estadístico del desempeño académico de los alumnos, para ello se le solicita que realice un modelo de datos acorde a los siguientes requerimientos.

Debe tener los siguientes datos de los alumnos: apellido, nombres, legajo, teléfonos, fecha de nacimiento, domicilio en el que vive (hasta localidad), carrera que cursa (puede cursar más de una carrera), fecha de inscripción a la carrera, inscripciones a las materias, docentes asignados a las materias que cursó (docente a cargo, jefe de trabajos prácticos y ayudante-si posee-), días y horario de cada materia por ciclo lectivo.

Se pretende almacenar los resultados de las evaluaciones parciales que realizó cada alumno en cada materia cursada, con fecha y nota, teniendo en cuenta que el alumno puede cursar más de una vez cada materia y cada materia tiene más de un parcial. Lo mismo respecto a los exámenes finales que rindió, incluyendo fecha, número de turno, año, nota y docentes que integraron el tribunal examinador (hasta tres docentes).

Para cada materia se guarda su código, carrera, descripción, plan de estudios, año y cuatrimestre al que pertenece, área (básicas, tecnologías, etc.) y cantidad de horas anuales.

La UTN almacena los siguientes datos del personal docente: apellido, nombres, tipo y número de documento, teléfonos, mail, fecha de ingreso a UTN, títulos y posgrados, legajo, domicilio (hasta localidad),

---

materias en las que participa de cada carrera (puede estar en más de una materia y más de una carrera), cargo en cada materia (Titular, Asociado, Adjunto, etc.) y fecha de inicio en cada una.

Se almacenará el contenido de los parciales de cada materia, en los distintos años, con los siguientes datos: texto correspondiente a la pregunta, tipo de pregunta (teórica o práctica), tema a desarrollar, puntuación estimada y porcentaje exigido para aprobar en la respuesta.

### Ejercicio N°55: Transportes Paulus

La empresa Paulus se dedica al transporte de cargas y desea registrar sus operaciones en una base de datos normalizada.

Se transportan paquetes por toda la República Argentina, desde una sucursal origen y hacia una dirección destino (calle, número, ciudad, provincia). Las sucursales se identifican por un número de sucursal y se almacena calle, número, ciudad y provincia.

Cada paquete debe ser clasificado en un tipo de paquete, un nombre resumido de tipo de paquete y la fragilidad (normal, resistente, muy frágil, etc.) y tipo de envoltorio (normal, impermeable, etc.).

Existen también medidas estándares. Cada medida tiene su alto, largo, profundidad (en centímetros) y su peso máximo aceptado en kilogramos. Pero cada tipo de paquete puede no tener algunas de las medidas. Por ejemplo, el tipo 1 puede sólo aceptar las medidas 1, 2, 3 y 9, mientras que el tipo 2 acepta las medidas 5 y 20.

Un cliente puede agrupar varios paquetes en un mismo envío, si todos salen de la misma sucursal y van a la misma dirección destino. Pero este envío será sólo de ese cliente y se lo identifica por un número correlativo que comienza desde 1 en cada sucursal. De cada paquete contenido en ese envío, se desea conocer su peso real y el total entre todos.

Adicionalmente, se desea conocer qué empleado de la empresa tomó el pedido, fecha de envío, fecha de recepción del paquete en destino, nombre y apellido de la persona que recibió el paquete en destino.

De los empleados se guarda tipo y número de documento, nombre, apellido y quién es su jefe actual (jefe único por empleado, que es otro empleado de la misma empresa), fecha de ingreso y se mantiene un historial de los jefes que dependió en distintos momentos desde el ingreso.

Para poder calcular los espacios disponibles, se debe contar con el listado de los camiones, de los que se conoce su patente, modelo, marca, año, volumen total de carga y peso máximo de carga. Estos camiones pueden estar disponibles, averiados o en reparación. Al momento de sacar un envío, se registra en qué camión fue enviado.

### Ejercicio N°56: Librería “Mr. Magoo”

La librería “Mr. Magoo” comercializa libros y CDs de música. Desean mejorar su comercialización y para ello quieren incorporar un sistema informático que cumpla con sus requerimientos de ventas. Por esta razón se le encomienda a Ud. que confeccione el modelo de datos necesario para registrar sus ventas y la información necesaria.

Al registrar los libros se guardan los siguientes datos: título, ISBN, autores (pueden ser más de uno), idioma, editorial que lo publica, año de publicación, precio de venta. Mientras que de los CD registran: título, tipo de música o estilo musical, precio de venta, sello discográfico, año de publicación, lista de temas, intérpretes y autores de cada tema, para diferenciar un disco de otro se utiliza el código de barra provisto en el mismo. Hay que tener en cuenta que los temas de un CD pueden tener varios intérpretes y, a su vez, los temas pueden estar en varios CDs distintos. Un mismo tema puede ser interpretado por personas distintas, en el mismo CD o en distintos. Los autores de los temas siempre son los mismos, sin importar en que CD se encuentren. De los temas se genera un código y se guarda duración y título del mismo.

---

La empresa también desea que se registren los datos de los clientes y sus compras, para luego utilizar esta información y poder inferir sus gustos de lectura y música. Para ello se registra: tipo y número de documento, apellido y nombres, fecha de nacimiento, género (MASCULINO / FEMENINO), domicilio (completo y hasta localidad), e-mail y un teléfono de contacto.

Por cada compra se debe registrar el cliente que la realiza, tipo y número de factura emitida, fecha de emisión, medio de pago (EFECTIVO / TARJETA) y el detalle de la compra, es decir los libros y CDs que haya comprado, cantidad comprada y precio unitario pagado por cada unidad.

De los autores e intérpretes se almacena un código autogenerado para identificarlos, apellido y nombres, nacionalidad.

### Ejercicio N°57: Organización Mundial de Fútbol

La Organización Mundial de Fútbol necesita contar con el diseño de una base de datos normalizada en 3FN que le permita llevar actualizadas las estadísticas deportivas de cada uno de los partidos que se realicen.

De cada país participante se lleva un historial de los mundiales en los que participó, como así también la posición obtenida en cada uno de ellos.

Es necesario llevar un registro de la formación actual de cada equipo llevando los siguientes datos sobre cada jugador: apellido y nombres, número de pasaporte, edad, posición que ocupa (arco, defensa, etc.), equipo actual en el que juega (Barcelona, Real Madrid, Belgrano de Córdoba, etc.), número de camiseta en el mundial y país al que pertenece el equipo en donde juega.

También es necesario registrar el plantel técnico del equipo. El plantel técnico está formado por varias personas, como lo son el DT, preparador físico, entrenador de arqueros, etc. La cantidad de personas que forman el plantel técnico no es la misma para todos los equipos y se necesita almacenar apellido, nombres, pasaporte y función.

Adicionalmente se debe guardar información referida a la historia de cada uno de los jugadores en Mundiales anteriores, es decir que es necesario almacenar en qué Mundiales ha participado, la cantidad de partidos jugados, como así también la cantidad de goles realizados en cada partido. De este historial se debe poder obtener información como la siguiente: Juan Sebastián Verón, en el Mundial 2006 hizo 1 gol, en el partido de Argentina versus Holanda.

Es necesario registrar los partidos jugados y la instancia correspondiente (Clasificatoria, Octavos de Final, Cuartos de Final, Semifinal, Final).

Al finalizar los partidos jugados se registran datos para obtener estadísticas, siendo algunos de ellos generales del equipo y otros individuales de cada uno de los jugadores.

De los datos para estadísticas individuales por jugador: goles, faltas, tarjetas recibidas, registrando el minuto de ocurrencia y el partido en cuestión.

Respecto a datos para las estadísticas generales del equipo: cantidad de minutos en ataque, cantidad de laterales realizados, cantidad de corners, etc.).

### Ejercicio N°58: Maxi-PC

Esta empresa informática “Maxi-PC” necesita normalizar su base de datos, siendo el servicio principal que brinda el de reparación de PCs.

Cada reparación está registrada en una Orden de Servicio. En dicha orden se detallan los datos del cliente que lo solicita. Todos los clientes están registrados en la empresa, identificados por un número de cliente y demás datos de contacto: nombre, apellido, tipo y número de documento, sexo, uno o más teléfonos de contacto, barrio en el que vive, calle y número.

---

Cada orden es recibida por un empleado administrativo, quien registra la fecha de ingreso, probable fecha de resolución del servicio, monto de la seña por la reparación y luego es derivada a un único empleado técnico, quien será el encargado de toda la reparación.

De los empleados se registra tipo y número de documento, sexo, legajo, nombre, apellido y fecha de ingreso a la empresa.

Un cliente puede requerir la reparación de varias PCs en la misma orden de servicio. A cada PC recibida se le pega un sticker o calcomanía con un código de barras identificatorio único en la empresa, comenzando en 00000001 y avanzando de uno en uno. Se considera entonces que esa PC, si vuelve a ser recibida en la empresa, tendrá el mismo código de barras. Algo que ha sucedido muchas veces es que el cliente vende la PC a otro cliente, por lo que se desean conocer los datos del dueño actual y los anteriores, con la fecha de actualización del cambio. Por ejemplo: la PC 00000001 puede pertenecer al cliente 781 desde el 05/05/2009 hasta el 19/04/2010. El 19/04/2010 se vende al cliente 372. Una PC no se vende dos veces en el mismo día.

De cada PC que ingresa se registran datos esenciales para la reparación: modelo, marca (HP, Lenovo, Dell, clon, etc.), tipo (escritorio, notebook, etc.), CPU, RAM, disco duro y un campo de descripción general. También se registran los periféricos asociados a esa PC, por ejemplo: mouse, teclado, lectora de CD externa, etc.; con una numeración codificada única para ese periférico en la PC, que no se repite en esa PC pero puede existir como número en otra PC. Es decir que podemos encontrar un Mouse numerado como periférico 104 para la PC 00000001 y podemos encontrar un Teclado como periférico 104 para la PC 00000002.

En cada servicio, se debe registrar cuánto tiempo se tardó en reparar cada PC por separado (medido en horas), una única fecha de finalización de la orden de servicio y el costo total de la orden de servicio.

El técnico, en cada orden de servicio, puede hacer varias observaciones que estarán referidas a esa orden y tendrán un código numérico que es único dentro de esa orden, pudiendo repetirse en otras órdenes. Estas observaciones se registran con fecha, hora, tipo de observación (que se toma de un listado de tipos ya predefinidos) y algún texto descriptivo de la observación.

### Ejercicio N°59: Aerolínea Saletarde

La Aerolínea Saletarde cuenta con 20 destinos nacionales y 8 destinos internacionales. Los destinos pueden tener escalas. Cada destino está conformado por país, localidad y nombre del aeropuerto.

Su flota está conformada por 2 Airbus, 4 Boeings y 12 aviones menores. Cada tipo de avión posee una capacidad de pasajeros por clase, capacidad en kilogramos de equipaje, cantidad de salidas de emergencias, longitud y alcance de vuelo.

De cada aeropuerto es necesario conocer su ubicación (domicilio y teléfonos), si es de cabotaje y/o internacional, cantidad de puertas de embarco y de mangas para los distintos ámbitos de vuelos. También listado de servicios con los que cuenta, como farmacias, casas de cambio, shopping, duty free, patios de comidas, bar, cajeros automáticos, etc. Es necesario conocer además si posee sala vip y sala para fumadores.

La aerolínea define los horarios de vuelos de manera periódica, para los cuales define: número de vuelo, fecha y hora de salida, fecha y hora de llegada, número de avión, aeropuerto de origen y de destino final. Por cada vuelo se actualiza el estado del mismo (suspendido, demorado, en tiempo, etc.).

La compañía tiene personal para atender en ventanilla para la venta, para asignar piloto y copiloto, comisario de a bordo y azafatas. Hay personal que puede ir de piloto en un vuelo y copiloto en otro. Debe poder almacenar apellido y nombres, legajo, teléfono, celular, mail, fecha de ingreso a la compañía y fecha de nacimiento del personal de la empresa.

De los pasajes vendidos se registra tipo y número de documento del pasajero, nacionalidad, nombre, apellido, sexo, domicilio de residencia y motivo del viaje.

Por cada pasaje vendido se emite una tarjeta de embarque que contiene número de vuelo, pasajero, tipo de pasaje (adulto, niño, bebé), si requiere atención especial (silla de ruedas), número de asiento asignado y

---

puerta de embarque. También debe contar con los datos del equipaje de cada pasajero (pueden ser varios bolsos), considerando que puede ir sólo uno con el pasajero (no supere los 5 kgs. en equipaje de mano) y algunos en bodega, almacenando si es equipaje especial y peso de cada uno.

### Ejercicio N°60: Agrícolamente

La empresa “Agrícolamente” tiene como objetivo administrar campos que tienen diversas producciones: cultivo de soja, maíz, sorgo y otros; cría de varios tipos de ganado y también tambos. Los dueños y los empleados de la empresa registran y consultan por internet las novedades que se producen, por gastos e ingresos por actividades y eventos en cada una de las actividades que pueden desarrollar en su campo. Por esta razón se le encomienda a Ud. que confeccione el modelo de datos necesario para registrar sus operaciones y tener la información necesaria de gastos e ingresos de cada uno de los campos en actividad. La información más importante a registrar se puede resumir en los siguientes párrafos:

- 1) Se debe mantener la información de los campos, como su dueño (persona o sociedad), nombre del campo (puede repetirse en otros campos), ubicación (localidad y provincia), costo por hectárea, superficie, cantidad de milímetros de lluvia que recibe por semana, llevando un registro histórico de todas las mediciones tomadas desde que se lo empezó a administrar con el número de semana (1 a 52) y año. Un dueño puede tener varios campos.
- 2) Cada campo tiene lotes que tienen: nombre corto, tipo de lote, superficie, capacidad de producción estimada, unidad de medida de la capacidad (quintales de soja o maíz u otro, cabezas, litros) y normalmente se registra algún comentario. Estos lotes se definen por período, para asignarle un único uso tipificado en cada período variable de tiempo. Por ejemplo: un lote se usará para cultivar maíz en un período y en otro período se podrá dejar pastar a los animales hasta que se le asigne otro uso. Si en un lote se van a desarrollar varios usos, el mismo debe ser dividido en tantos lotes como usos tendrá, registrándose en el lote original un estado ‘inactivo’, no pudiendo recibir más usos hasta que cambie el estado. Los usos deben describirse con un comentario en cada registro. Se requiere registrar el histórico de cada uso dado a los lotes. Los usos pueden variar con el tiempo, pudiendo agregarse nuevos usos.
- 3) Para cada uso se deben registrar los trabajos tipificados de cada uso. Los egresos que generen estos trabajos, por ejemplo: mano de obra, insumos, materiales y cuando se los realiza para cada uso de cada lote, debiendo dejar la posibilidad de registrar costos no previstos. Estos gastos se identificarán por un número secuencial.
- 4) Se deben cargar también los movimientos de dinero por Campo, estos pueden ser los ingresos, como las ventas de cosechas o de animales, venta de leche o de alquileres de sus lotes o egresos como impuestos y servicios (por ejemplo, los honorarios de la empresa “Agrícolamente”).
- 5) Los usuarios del sistema tienen privilegios asignados por cada uno de los campos, con lo que le permite consultar solamente de cada campo o consultar y actualizar información a los mismos. Cada campo debe tener al menos un usuario con los correspondientes privilegios de lectura o de lectura/escritura por campo.

### Ejercicio N°61: Audiovisuales

Una nueva ley de medios audiovisuales permite que los medios universitarios y educativos, obtengan autorización para la transmisión de contenidos televisivos, frente a ello, nuestra facultad tiene la iniciativa de preparar programas de tv.

De cada programa se desea registrar su código, nombre, género y autor (empleado de la institución).

Un programa estará compuesto por varios capítulos de los cuales es indispensable contar con la fecha de grabación y su título. Por ejemplo: el Programa “Vida Universitaria”, de género “Interés Gral.”, autor “Herbella, Juan Manuel”, capítulo 1, título “Universidades Públicas”, grabado el “23/09/2010”, capítulo 2, título “....”.

---

De cada Empleado se desea registrar: legajo, nombre, apellido, edad, tipo y número de documento, teléfono, correo electrónico y datos de su superior. Un programa se realiza por empleados permanentes (participan en todos los capítulos), es importante que un empleado puede participar en varios programas y que para cada uno de ellos se debe almacenar el rol que cumple (actor, extra, técnico, etc.). Por otra parte en un determinado capítulo de un programa puede haber invitados, quienes pueden ser también empleados o personas reconocidas en el tema, es requerido que se registre si se les pagó o no por participar, y una descripción.

La gente puede dejar su comentario respecto a los programas o un capítulo, o a ambos a la vez, para ello se lleva un número secuencial de comentario por programa y para cada capítulo, registrando el nombre del usuario que lo comentó (no se requiere llevar otros datos de los usuarios), el comentario, una clasificación, fecha y hora.

Es previsto que un mismo capítulo de un programa se transmita más de una vez, de cada transmisión es necesario contar con la fecha y hora de la misma, el tipo de transmisión (vivo, diferido, etc.), el responsable técnico y el rating que le otorga.

#### Ejercicio N°62: Taller “Mariana”

Es un taller mecánico que se encarga de la reparación de vehículos de todo tipo. Al momento de recibir un vehículo para reparar se genera una Orden de trabajo la cual es identificada mediante un número correlativo por vehículo, además se registran la fecha de generación de la orden, fecha de entrega probable y diagnóstico preliminar.

Desean mantener un registro centralizado de todos los vehículos que alguna vez ingresaron al taller, almacenando sus datos básicos como: patente, marca (Ej.: Ford), modelo (depende de la marca, Ej. para Ford: Fiesta, Orion, Mondeo, etc.), año fabricación, descripción, color, tipo (auto, moto, camioneta, etc.), cantidad de kilómetros con los que ingresa cada vez al taller, además de los datos del titular: apellido, nombres, dirección, mail, teléfono fijo y teléfono móvil.

En cada orden de trabajo se registran los repuestos utilizados, cantidad usada de cada uno y los mecánicos que participaron.

Como pueden llegar a participar varios mecánicos, por cada uno se registra el tiempo que trabajó en esa orden.

El registro de empleados debe mantener: número y tipo de documento, nombre, apellido, fecha de nacimiento, fecha de ingreso al taller, su especialidad (administrativo, jefe de taller, mecánico tren delantero, ayudante de taller, etc.) y quien es su supervisor, que a su vez es otro empleado del taller.

Existe a su vez una lista de precios en la que se detalla el valor de la mano de obra de cada especialidad, por hora de trabajo.

También se desea llevar un registro de los repuestos con: marca, descripción, costo y cantidad en stock.

Finalmente, se generan Facturas en las que se cobra una o más órdenes de trabajo. En la misma se registra: número y tipo de factura, fecha de factura, apellido y nombres del titular, monto total, órdenes de trabajo que abona y monto de cada una.

---

**Ejercicio N°63: Eventos Rabbit & Asoc.**

La empresa se dedica a la organización de eventos en la ciudad de Córdoba y necesita llevar registro de sus actividades.

Los eventos se realizan en locales que provee el cliente o en domicilios particulares, siendo común que se lleve a cabo más de uno en la misma fecha.

La empresa brinda distintos servicios, además del suministro de bebidas y comida, como vajilla, música en vivo o DJ, magia, etc.

De los servicios se debe considerar nombre, descripción y precio por unidad de medida.

Por ejemplo: la vajilla es un servicio que se factura por cantidad de comensales, mientras que la música y la magia por hora

Los empleados de la empresa deben registrarse con los siguientes datos: tipo y número de documento, CUIL, fecha de nacimiento, apellido, nombres y fecha de alta.

Los clientes se registran cuando contratan un servicio por primera vez, con los siguientes datos: apellido, nombre, tipo y número de documento, CUIL, razón social, fecha de nacimiento y fecha de alta.

Las bebidas se clasifican en “con alcohol” y “sin alcohol”, registrando también nombre, capacidad del envase, costo y precio de venta, stock mínimo y actual.

Los menús que se ofrecen se registran con nombre, descripción y precio. Los precios varían de acuerdo a la cantidad de personas del evento. Por ejemplo: entre 1 y 20 comensales mayores el menú ‘PIZZA LIBRE’ vale \$ 25, entre 21 y 50 vale \$ 22, más de 50 vale \$ 20. También varía el precio si se trata de mayores o menores.

Al contratar el evento se registra la fecha de realización, cantidad de menús contratados, bebidas (cantidad de botellas y capacidad del envase), hora de inicio y fin, datos de cada personal asignado y función de cada uno, cantidad mínima de comensales, monto de la seña y fecha de pago de la seña, cliente que lo contrata, dirección del evento (calle, número, barrio), nombre y apellido del contacto por parte del cliente, teléfonos del cliente y del contacto, cantidad de mayores y menores, servicios contratados.

La empresa luego de brindar los servicios emite la factura donde se detallan los servicios, descripción, cantidad y precio, de lo efectivamente consumido y brindado.

---

**Ejercicio N°64: Mueblería “K-Besa”**

La mueblería “K-Besa” vende juegos de mesa y juegos de living. Desean mejorar su comercialización y para ello quieren incorporar un sistema informático que cumpla con sus requerimientos de ventas. Por esta razón se le encomienda a Ud. que confeccione el modelo de datos necesario para registrar sus ventas y la información necesaria.

Los productos que se venden pueden ser: conjuntos completos de sillas y mesas o también se pueden vender por unidad: sillas, mesas, sillones, etc.

Se desea contar con un catálogo de productos, almacenando de cada uno de ellos: precio, composición (si es por ejemplo un juego de living: 1 sillón de 3 cuerpos, 2 sillones individuales y 1 mesa ratona), hay que tener en cuenta que un sillón individual puede ser parte de uno o varios juegos, pero a su vez se puede vender por separado, en todos los casos hay que indicar cuantos productos de un tipo conforman el juego, por ejemplo 2 sillones individuales. Otros datos que se requieren de los productos son: color, material principal, costo, peso, largo, ancho, alto, cantidad en stock y período de garantía. De cada producto también se registra el/los proveedores del mismo y de cada proveedor se almacena: razón social, teléfono de contacto, nombre y apellido del principal contacto, domicilio.

---

La empresa también desea que se registren los datos de los clientes y sus compras. Para ello se registra: tipo y número de documento, apellido y nombres, fecha de nacimiento, sexo, domicilio completo (hasta localidad), e-mail y un teléfono de contacto.

Por cada compra se debe registrar el cliente que la realiza, tipo y número de factura emitida, fecha de emisión, medio de pago (EFECTIVO / TARJETA) y el detalle de la compra, es decir que productos ha comprado, cantidad y precio unitario.

### Ejercicio N°65: Empresa LED

La empresa de transportes de personas “LED” necesita un sistema integrado de ventas de pasajes para todo el país.

Tenga en cuenta que: a) los viajes pueden repetirse en la semana, b) en un mismo día puede haber más de un viaje del mismo tipo (origen y destino) y a distinto horario. c) hay viajes de un mismo origen a distintos destinos.

Los viajes deben registrarse asociados a una fecha y hora determinada, con la cantidad de pasajeros que transportó, o con la indicación de suspendido si sucede que no se realiza por no tener pasajes vendidos.

La empresa tiene registro de todos sus colectivos con los siguientes datos: patente, marca, año y cantidad de asientos.

Se debe poder establecer que colectivo realiza un determinado viaje (origen y destino), en una fecha y hora determinada, y que choferes (dos) conducían el colectivo para ese viaje.

De los choferes se necesita almacenar: tipo y número de documento, apellido, nombre, teléfono, domicilio con detalle hasta provincia.

Deben registrarse los destinos y desde donde parte (origen), al vender debe poder registrar quien ocupa cada asiento (apellido, nombre, tipo y número de documento, sexo y domicilio con detalle hasta provincia), fecha y hora de partida, donde se vendió (no necesariamente desde donde parte), fecha y hora de arribo.

Como los pasajeros en muchos casos son personas que realizan viajes en forma habitual, también se necesita tener un registro permanente de estos.

Cuando se realiza la venta de los pasajes se registra la forma de pago, esta acción puede realizarse de diversas formas o combinaciones de estas. Por ejemplo: se podría comprar en un pago en pesos, o una parte en pesos y otra con tarjeta de crédito o débito.

Los viajes tienen un origen y un destino determinado, pero en muchos casos, tiene escalas intermedias en donde los pasajeros pueden descender. Se deben registrar las escalas que cada viaje puede tener, con un orden determinado.

### Ejercicio N°66: Veterinaria “El Sabueso Feliz”

La veterinaria cuenta con dos sucursales, pero pronto piensa expandirse con sucursales en toda la ciudad, por lo que necesita un diseño para su nueva base de datos.

En cada sucursal posee empleados que pueden ser veterinarios recibidos o ser estudiantes. De cada empleado se necesita registrar tipo y número de documento, nombres y apellido, fecha de nacimiento, fecha de ingreso a la veterinaria y sucursal en la que trabaja actualmente. Los recibidos tienen su matrícula habilitante. Sólo uno de estos empleados es supervisor en cada sucursal y hay uno más que es el supervisor suplente.

Esta veterinaria se dedica a la atención exclusiva de caninos, de todas las razas. Desean mantener un registro detallado de razas, con denominación, peso mínimo y máximo (diferentes para hembras y machos), altura

---

media (nuevamente diferenciada para hembras y para machos) y una pequeña nota con cuidados especiales de la raza.

Los perros que son atendidos se registran e identifican por un número de historia clínica, que puede repetirse en dos sucursales diferentes. Se desea registrar su nombre, fecha de nacimiento, raza, peso y altura actual, además de apellido, nombres y teléfono del dueño.

Por cada perro, existe un calendario de vacunas: de las diferentes vacunas que existen (moquillo, parvovirus, rabia, etc.), se desea registrar por adelantado en qué fecha le tocará la vacuna a ese perro y luego se debe registrar la fecha real de vacunación, qué empleado suministró la vacuna, laboratorio de la vacuna utilizada y dosis.

Cada perro puede ser atendido por consultas diferentes a las vacunaciones. En ese caso se debe registrar la fecha de entrada a la veterinaria, qué empleado lo atendió, y en el caso de haber sido internado se registrará también una fecha de salida de la veterinaria. Estas consultas reciben un número de orden que es único por consulta para ese perro en esa veterinaria.

En la consulta se pueden detectar más de un síntoma, de los posibles síntomas predefinidos para los perros (como fiebre, temblores, sarpullidos, quebraduras, heridas, etc.). En cada consulta se seleccionarán uno o más diagnósticos de los predefinidos (como envenenamiento, picadura de insectos, virus, bacterias, etc.).

En cada consulta pueden recetar uno o más medicamentos, cada uno con su dosis y periodicidad (ejemplo: "Antibiótico-2 unidades-Cada 24 hs").

De los medicamentos se desea tener el nombre, Laboratorio que lo provee, fecha de última compra, cantidad existente en el depósito de cada sucursal y la cantidad mínima que se desea tener de cada uno en cada sucursal.

#### Ejercicio N°67: "Museo Córdoba"

Este museo de la ciudad desea: mantener el inventario de los objetos allí depositados, reunirlos en colecciones para muestras, contar con la información de las salas que conforman el edificio del museo, agendar los eventos por año y registrar la venta de entradas en cada evento.

De los objetos que se guardan en el museo deben poder ser identificados únicamente en el inventario, tener un nombre, tipo de objeto del que se trata, forma en que se lo adquirió (comprado, donado, etc.), autor, codificación para definir el estilo, cotización estimada y ubicación actual del mismo, pudiendo variar entre las diferentes salas (los depósitos y talleres de restauración internos o externos se consideran como salas). Desean mantener un historial de las ubicaciones de cada objeto a través del tiempo, con fecha desde y hasta.

El museo agrupa los elementos en colecciones, que pueden tener nombre propio, descripción y puede estar formada por uno o más elementos de distintos tipos, teniendo cada integrante una fecha de incorporación a la colección.

Se lleva también información sobre los autores, como: apellido y nombres, país de origen, fecha nacimiento y de fallecimiento.

Para las salas se llevará el nombre, cantidad de paredes y superficie total de las paredes de exposición, superficie cubierta total y capacidad máxima de visitantes. Además, se registran: fecha inicio de la próxima reserva, fecha de fin de la misma y motivo de la reserva.

Los eventos que se realizan se clasifican en: 'muestra', 'exposición', 'instalación', 'performance', etc. Siendo muchas las variantes en esta clasificación, además una fecha de inicio y de fin, una descripción del evento, apellido y nombres del Responsable. Se debe definir la cantidad máxima diaria de asistentes y debe registrarse el precio general de la entrada, que es sólo uno por evento.

Se deben registrar las ventas diarias de entradas, para poder determinar en cada día la cantidad de asistentes y monto recaudado.

**Ejercicio N°68: Neumáticos “La Cuenca del Sol”**

La empresa necesita un nuevo sistema de almacenamiento y gestión de información. Se dedica a la venta mayorista de neumáticos, rodados de todo tipo (para auto, camión, camioneta, etc.) y partes accesorias para ruedas (tuercas antirrobo, llantas, etc.).

Los artículos de venta están agrupados en rubros (cubiertas, llantas, cámaras, válvulas, etc.), con descripción del producto, precio de costo y de venta, stock actual y marca (Fate, Firestone, Michelín, etc.). Es común encontrar productos con la misma descripción, pero de distinta marca.

También dentro de la lista de artículos hay promociones del tipo “rueda armada”, compuestos por: neumático, llanta, cámara o no, válvula, etc., teniendo un precio diferenciado, como también el stock, precio de costo y de venta.

La empresa tiene una cartera de clientes, registrando el número del CUIL, razón social, domicilio (calle, número, barrio y localidad) y nómina de teléfonos (celular, fijo, fax, etc.). Cada cliente tiene su propia lista de precios, que responde a un trato específico alcanzado.

Hay una nómina de empleados, de los cuales se registra: tipo y número de documento, apellido, nombres, fecha de nacimiento, fecha de ingreso, cargo (gerente, jefe área, administrativo, vendedor, gomero, etc.), domicilio y teléfonos.

Las ventas se documentan con facturas típicas que contienen: fecha, tipo y número factura, sucursal, cliente, vendedor, forma de pago, descripción de los artículos vendidos, cantidad, precio por unidad, total por artículo (recordar que cada cliente tiene su propia lista de precios).

**Ejercicio N°69: Combustibles “El Alemán”**

Una empresa distribuidora de combustible necesita llevar un registro de los productos vendidos en las distintas estaciones de servicio distribuidas en todo el país.

De cada estación se registra: Razón Social, CUIT, dirección completa y fecha de habilitación. Todas cuentan con por lo menos un surtidor de combustible. Algunas además venden otros productos complementarios para el automotor (aceite, líquido refrigerante, etc.).

El sistema debe contemplar que cada surtidor cuenta con un número único en la estación de servicio a la que pertenece, pero puede repetirse en otras. Con un estado se determina si está en funcionamiento o no ('Baja', 'En línea', 'Suspendido'). A lo largo de vida útil siempre se emplea para un sólo tipo de combustible. Actualmente las clases del mismo son: diesel, diesel ultra, nafta común, nafta super, nafta premium y gas (GNC), pudiendo incorporarse otras.

Es necesario registrar la cantidad vendida por cada surtidor por día, lo que se obtiene de sumarizar los tickets de cada uno, considerando cantidad vendida según unidad de medida. Para ajustar diferencias con lo real se registran las observaciones necesarias, por día y surtidor.

Semanalmente se lleva a cabo el pedido de productos complementarios, lo que se registra a través de una orden de compra, considerando fecha, empleado que la preparó, productos solicitados y cantidad de cada uno. Como contrapartida se emite una factura donde se debe indicar el número de la orden de compra que dio origen. Ambos documentos deben contener los datos de la estación solicitante (razón social, cuit, apellido y nombre del empleado) y otros como fecha de emisión, código de producto, cantidad, unidad de medida y precio. Tanto el número de orden, como el de factura, son correlativos.

De los productos se mantiene código, descripción, stock actual, precio de compra, precio de venta y última fecha de actualización del stock.

Diariamente se lleva a cabo el pedido de combustible con características similares al pedido de productos. Como particularidad junto con el producto solicitado se indica la urgencia del mismo (Alta, Media, Baja).

Los datos de los empleados a mantener son: tipo y número de documento, legajo, apellido y nombre, edad, fecha de ingreso y supervisor (otro empleado).

### Ejercicio N°70: Vivero “La Cone“

El Vivero desea informatizar la comercialización mayorista de plantas y productos afines.

Pretenden registrar los siguientes datos de las plantas: nombre científico (único), nombre de uso común (nombre mediante se conoce a la planta en forma popular), tipo (planta con flor, planta sin flor, arbusto, árbol, etc.), precio y stock actual. Mientras que de los productos afines se registra el código, nombre, tipo de producto (accesorio, producto vitamínico, tierra, fertilizante, etc.), stock, costo y precio de venta. Los productos afines pueden ser simples o compuestos, en aquellos casos en que sean compuestos es necesario conocer la composición correspondiente, por ejemplo: el producto Tierra con Humus es un producto compuesto, formado por el producto tierra y por el producto humus en un porcentaje determinado de cada uno.

Es necesario tener un registro de los proveedores de las plantas y de los productos afines, almacenando razón social del proveedor, dirección, teléfono y nombre de la persona de contacto por parte del proveedor.

Adicionalmente es necesario llevar un control de las ventas y los clientes que realizan compras de manera frecuente para poder otorgarles ciertos beneficios a la hora de adquirir una planta.

Consideran importante almacenar los siguientes datos de los clientes: tipo y número de documento, domicilio (calle, número, barrio y localidad) y teléfono de contacto.

Por cada venta se registra: el tipo y número de factura, cliente que realizó la compra, empleado del Vivero que lo atendió, plantas y productos vendidos, con su precio y cantidad.

El Vivero, para promocionar sus productos, otorgará una serie de beneficios por las compras realizadas por los clientes. El sistema de beneficios consistirá en otorgar un punto por cada \$20.- que se compren. Por ello es necesario almacenar la totalidad de puntos otorgados a cada cliente y los mismos deben estar relacionados a la factura de venta que le dio origen, guardando así el momento en que se otorgaron los puntos.

Los clientes podrán seleccionar los premios desde un catálogo conformado por algunas plantas disponibles para ser canjeadas y la cantidad de puntos necesarios para obtenerlas. Cuando el cliente solicita un canje se debe registrar: puntos que se deben restar al cliente, premio elegido y fecha, pudiendo retirar más de un premio en un mismo día.

### Ejercicio N°71: Matafuegos LasCor

La empresa se dedica a prestar servicio de recarga de matafuegos en la Ciudad de Córdoba y desea automatizar su sistema de gestión.

Para ello, desea registrar la información sobre los clientes que posee: tipo y número de documento, nombre y apellido, sexo, calle, número, teléfonos (fijo, celular, laboral, etc.) y barrio.

Las recargas pueden ser hechas de distintos tipos de materiales y gases como: CO<sub>2</sub>, Polvo, etc. Cada tipo de material define para qué tipo de combustión o fuego es apto para apagar. Para definir el costo de cada recarga, se tiene en cuenta el tipo de material y capacidad del matafuego que se mide en kilogramos.

Cada matafuego tiene un número de serie único, que se registra cada vez que se hace una recarga, dejando registrada la marca del matafuego, el tipo de material y gas, capacidad de carga y a quien pertenece. Esta información permite notificar a los propietarios sobre futuros vencimientos.

Se tienen distintos tubos de gran capacidad en donde se almacenan los distintos tipos de gases que se utilizan y que son comprados a empresas especializadas. Cada tubo tiene una capacidad específica, un tipo de gas y una cantidad de gas, que va disminuyendo a medida que se hacen recargas.

Además, se venden equipos nuevos que tienen una marca, una capacidad, un tipo de gas y la garantía (fecha desde y hasta).

Al momento de facturar los servicios y equipos vendidos, además de registrar el cliente, la fecha, domicilio de entrega, responsable de la entrega, tipo y número de la factura, se detallan las distintas recargas y ventas que se han hecho. Hay empresas que recargan más de un matafuego a la vez y compran equipos.

A las entregas las hacen empleados de la empresa, de los cuales se registra su tipo y número de documento, legajo, apellido, nombre, domicilio, sexo, fecha de ingreso a la compañía y ART que tiene.

### Ejercicio N°72: Gran Colo

Una importante consultora de software de la ciudad, tiene planificado el desarrollo de un juego llamado “Gran Colo”. En donde los usuarios juegan a ser directores técnicos armando sus equipos (pueden tener varios), eligiendo jugadores de distintos clubes reales y, luego de cada fecha, del torneo real el sistema debe asignar un puntaje a cada jugador, hay premio para el equipo que sume más puntos.

Es necesario mantener información de los clubes de primera división de AFA y de sus jugadores, de cada club es necesario el nombre, fecha de fundación, dirección, nombre del estadio y aforo.

Los jugadores pertenecen a un sólo club y debe almacenar nombre, apellido, tipo y número de documento, costo, posición (defensor, delantero, etc.) y el estado actual (suspensionado, habilitado, etc.)

Los usuarios se registran con nombre, apellido, nombre de usuario y contraseña, dirección de mail, tipo y número de documento, club del cual es hincha y de cada equipo que prepare debe registrar: nombre ficticio, lema de equipo y el color que lo identifica.

Un torneo está compuesto por varias fechas identificadas por número y hay partidos en distintos días y horarios de la misma fecha (Ej. En la fecha 1 juega Boca vs Estudiantes el día sábado 7/5/2011 a las 15hs., River vs Tigre el domingo 8/5/2011 a las 17 hs, etc... En la fecha 2 Estudiantes vs Olimpo, Racing vs Colón, etc...). Lo que se conoce como fixture, o sea, que los clubes se enfrentan, identificando el local y el visitante, e incluyendo el número de fecha, fecha calendario y horario.

Cómo cada usuario puede ir modificando sus equipos fecha tras fecha, es necesario saber por cuáles jugadores está integrado cada equipo en cada fecha del torneo (Ej: el Equipo “Piratas de Alberdi”, del Usuario “MaxiTrula”, en la fecha 1 de tal torneo, estaba compuestos por los jugadores: “Juan Carlos Olave, Chiqui Pérez, Franco Vázquez, ...”, en la fecha 2 por “Hilario Navarro, Alejandro Lembo, .....”.

El sistema debe registrar cuántos puntos se le asignó a cada jugador por fecha del torneo. (Ej. Al jugador “Luifa Artíme” en la fecha 5 de tal torneo, se le asignó 19 puntos), así para cada jugador de cada club. De esta manera se podrá calcular el puntaje de cada equipo de los usuarios, que también se debe registrar, (Ej. el Equipo “Piratas de Alberdi” en la fecha 5 sumó 87 puntos.)

### Ejercicio N°73: Cantina UTN

La cantina de la UTN será informatizada, para lo que es necesario normalizar su base de datos.

La cantina es atendida por empleados, los que pueden cumplir rol de mozos, cocineros o cajeros.

De los empleados debe registrarse: tipo y número de documento, nombres y apellidos, fecha de ingreso, domicilio, e-mail, teléfono celular y los distintos roles que han cubierto en diferentes fechas.

La dueña de la cantina desea registrar la asistencia de los empleados con: fecha, hora de inicio y fin de la jornada laboral. En el caso de ausencia debe poder almacenar el motivo de la misma.

La cantina ofrece: comidas, café, golosinas, bebidas varias, etc. y cuenta con menús o combos (milanesas con papas fritas, milanesas con puré, sándwich y vaso de gaseosa, etc.). Es posible comprar el menú/combo armado o los productos que lo componen por separado. En ambos casos deben tener precio de venta.

Las distintas entidades y dependencias que conforman a la Universidad pueden solicitar pedidos por teléfono, que luego son llevados por un mozo, para lo cual se confecciona un ticket que posee número único, mozo que lo lleva, fecha y hora, monto, el detalle de los productos vendidos, dependencia de la UTN que hizo el pedido, indicando si es abonado o se debe sumar a la cuenta corriente. Cabe aclarar que las ventas que se producen en el salón también generan ticket y sólo se registra la dependencia si corresponde.

Las cuentas corrientes deben poseer la siguiente información: dependencia de la universidad, saldo y si la cuenta está activa o no. También es necesario contar con los datos de todas las personas autorizadas, por cada cuenta corriente, guardando tipo y número de documento, apellido y nombres. Deben poder registrarse los distintos pagos a cada cuenta corriente, con fecha y monto.

#### Ejercicio N°74: Recolectora de basura

Una de las empresas que hacen la recolección de basura en la Ciudad de Córdoba cuenta con una flota de camiones, destinada a levantar la basura en forma organizada por recorridos.

Por cada camión es necesario registrar los siguientes datos: patente, marca, modelo y año de fabricación.

Las zonas en donde presta el servicio son: Zona Norte y Zona Sur.

Los recorridos están identificados con un número correlativo por zona. De cada recorrido se almacenan los siguientes datos: duración estimada, día y turno asignado (por ejemplo: lunes, miércoles y viernes, turno nocturno: 21:00 a 03:00 horas), además es necesario registrar los barrios y el orden en que hace cada recorrido. Por ejemplo: el recorrido número 15 de la zona sur recorre los siguientes barrios y en el siguiente orden de ida y vuelta: General Paz, Juniors, San Vicente, Maipú, San Vicente, Juniors, General Paz.

La empresa necesita llevar un registro de los empleados encargados de cada recorrido, registrando su tipo y número de documento, nombre, apellido, dirección, fecha de nacimiento y quien es su jefe directo (cada empleado tiene un sólo jefe al cual le reporta). En cada recorrido participan 3 empleados, uno como chofer y otros dos en la carga de la basura.

Una vez al mes los camiones son ingresados a mantenimiento, donde se les hacen distintas tareas. Es necesario registrar los mantenimientos realizados y las tareas realizadas a cada camión, para poder mantener un historial. Los mantenimientos realizados son identificados mediante el camión y la fecha en que se realiza (en un mismo mantenimiento se pueden realizar muchas tareas). A las tareas se las identifica por un número único, además de los datos de descripción y horas de trabajo estimadas para cada una.

Una vez finalizados los recorridos, la basura es enterrada en ciertos terrenos disponibles para tal fin. Es necesario registrar de los terrenos su identificación única y la ubicación exacta, como así también los metros cúbicos disponibles para enterrar la basura. Cada recorrido deposita la basura en estos terrenos y es necesario registrar en donde fue enterrada la basura de cada recorrido, pudiendo ser que un recorrido deposita una parte de su recolección en un terreno y otra parte en otro.

#### Ejercicio N°75: Turismo AdaCor

La empresa vende, por mayor y menor, paquetes de turismo. Sus clientes son otras empresas de turismo pero también personas.

Por ello, de los clientes se almacena apellido y nombres, si es persona física, o razón social cuando es empresa, tipo y número de documento de persona, CUIT, CUIL, condición ante IVA, calle y número, barrio, localidad, provincia y teléfonos (fijo, móvil, laboral, etc.).

Cada paquete incluye un itinerario (conjunto de ciudades a recorrer y tiempo en cada lugar, incluyendo punto de partida y de regreso). El itinerario debe realizarse íntegramente, usando el tipo de transporte asignado, por ejemplo: para el paquete “Costa Atlántica Sur” el itinerario inicia en Córdoba por avión hasta Punta del Este

---

(3 noches), el viaje continúa en barco pasando por las ciudades de Portobelo (1 noche)–Buzios (2 noches)–Río de Janeiro (3 noches), con regreso a Córdoba en avión.

Los paquetes tienen distinto precio, de acuerdo al rango de la cantidad de pasajes que se vende (actualmente son: 1 – 20, 21 – 50, 51 – 100, aunque pueden variar en el tiempo), según la temporada (Alta-Media-Baja) y si se trata de menores o adultos. Además, cada paquete se identifica por un número, posee descripción y puede tener fecha de vigencia desde y hasta. Se desean guardar las variaciones de precio que ha sufrido cada paquete en el tiempo.

El cliente puede contratar opcionales, como “Servicio de Traslado”, “Asistencia al Viajero”, etc. Es conveniente almacenar código, descripción y precio de los opcionales y en la compra de qué paquete es asociado.

De cada transporte se registra el tipo (avión, barco, colectivo) y el código de la empresa a la que pertenece el transporte. No se contrata a distintas empresas para el mismo transporte. De las empresas se guarda razón social, código y teléfono del contacto (sólo uno).

Los datos necesarios de los empleados son: apellido, nombres, tipo y número de documento, CUIL, mail, teléfono fijo y teléfono móvil.

La facturación no distingue entre venta mayorista y minorista, sólo cambia el tipo de factura: A-B-C, además corresponde a sólo un cliente. Debe incluir el vendedor que participó de la venta, paquetes vendidos, fecha de salida de cada paquete, cantidad de vouchers a emitir por paquete, precio, cliente y los opcionales que hubiera contratado.

### Ejercicio N°76: Programa de Fomento de Industrias Locales

El Gobierno está próximo a inaugurar un nuevo programa de fomento a las industrias locales, a través del cual se pretende brindar aportes no reembolsables (subsidios). Está necesitando digitalizar el proceso, que básicamente consistirá de convocatorias con varias modalidades y dirigidas a múltiples sectores, donde los solicitantes presentarán sus proyectos que serán evaluados.

Cada convocatoria tendrá un año y un número incremental, que cada año se reinicia, nombre, tipo (Emprendedores, Exportación, Empresas, etc.), fecha de inicio, fecha de cierre de convocatoria para presentar los proyectos. Tendrá varias modalidades, definidas por un código, título y descripción con condiciones (máxima cantidad de proyectos y máximo monto a otorgar) que varían en diferentes convocatorias.

Por ejemplo: La convocatoria número “5”, año “2012”, llamada “SOFT PARA TODOS”, tiene modalidad “Certificación de Calidad”, con un tope máximo de “40” proyectos y un monto máximo “\$300.000”. En cambio, la número 6 del mismo año y nombre, tendrá varias modalidades, entre ellas también “Certificación de Calidad”, pero con el monto de “\$500.000”.

Cada convocatoria estará dirigida a varios sectores (TIC, Turismo, Agricultura, etc.) y cada uno con un grado de preponderancia (del 1 al 10).

Los proyectos podrán presentarse sólo a una convocatoria, registrando monto solicitado, fecha tentativa de inicio y final, modalidad y sector al cual aplica, y datos del solicitante (cuit, razón social, teléfono, domicilio).

Cada proyecto es sometido a varias evaluaciones, las cuales tienen un número correlativo al proyecto, un resultado (Satisfactorio, Retrasado, etc.), una etapa (Ej: Diseño, Documentación, etc.), fecha de evaluación y un evaluador que es empleado de la entidad y del cual es necesario persistir: legajo, nombres, apellido, fecha de ingreso, teléfono y cargo.

Se van a ir emitiendo varios desembolsos de dinero a cada proyecto. Es necesario contar con la información del monto de cada uno, el empleado responsable, la fecha de realización y el estado (a transferir, pendiente, transferido, rechazado, etc.)

### Ejercicio N°77: Ropa Deportiva Dami

Una casa de ropa deportiva de la ciudad de Córdoba desea informatizar su depósito y sus ventas.

En su depósito se manejan artículos deportivos identificados por un código de barras. Cada artículo es de una determinada marca, y puede ser provisto por más de un proveedor. De los proveedores se desea registrar el número de CUIL, la razón social y un teléfono de contacto.

Un artículo puede estar compuesto por otros artículos. Por ejemplo, al unir un “Pantalón Runner” con una “Campera Runner”, se puede obtener un “Conjunto deportivo Runner”. Este conjunto antes descripto, al unirlo con dos “Remera DriFit Runner manga corta” y un par de “Zapatillas Runner Sport Plus”, se obtiene un nuevo artículo denominado “Conjunto para Maratón Runner Plus”.

Se desea registrar los remitos de ingreso de mercadería, los que poseen un número de remito y fecha de recepción. En un mismo remito se pueden recibir diversos artículos con diferentes cantidades para cada uno.

Se vende a través de facturas tipo A o B, con numeración independiente para cada una y fecha de venta. El cliente puede comprar más de un ítem en la misma factura, y más de una unidad del mismo ítem.

La casa posee una tarjeta de beneficios en donde se puede identificar al cliente tanto por número de cliente, por CUIL o por número de documento. Sólo de quienes tienen tarjeta de beneficios se conoce su nombre, apellido, edad, calle y número, email y diferentes teléfonos (celular, casa, laboral, etc.). Puede darse el caso de que algunos clientes pueden compartir el mismo número de teléfono, como podría ser el caso de un teléfono laboral.

### Ejercicio N°78: Sistema para LabSis

El LabSis de la UTN Facultad Regional Córdoba necesita un sistema para administrar los distintos laboratorios, con la finalidad de poder brindar información de su uso y mantenimiento, para ello usted es convocado a diseñar el modelo de datos.

Las aulas de los laboratorios están numeradas a partir del Aula 1, cada una de ellas tiene una cantidad de máquinas registradas. Las PCs poseen un número que inicia en 1 (uno) por cada aula, pudiendo repetirse dicho número entre las salas, pero debe ser identificatorio.

Hay un registro de la cantidad de sillas asignadas y mesas por aula, puede tener uno o más aire acondicionados (detallando marca y cantidad de frigorías), y cañones (uno o ninguno), también deseando saber marca del mismo.

Cada máquina en el laboratorio tiene una especificación técnica con las siguientes características: tipo de procesador, cantidad de memoria, placa de red (si/no), tipo de pantalla, tipo de Mouse, tipo de teclado, sistemas operativos que pueden arrancar (DOS, Windows, Linux, Unix, Chrome OS, Android PC, etc.). También hay una distribución de software accesible en cada máquina, que se debe conocer, pero no todas tienen posibilidad de utilización debido a las características y limitaciones técnicas. Del software se tiene: nombre de producto, empresa proveedora y versión. Cada producto puede estar disponible en varias máquinas.

La utilización de cada máquina se controla con: fecha, rango de horario y los datos del estudiante que estuvo trabajando en la misma. El estudiante también puede registrar en relación a la utilización de la máquina, los trabajos que va realizando, en caso que estos queden inconclusos, para que sean bloqueados y no borrados, con los siguientes datos: disco de almacenamiento, carpeta, nombre del trabajo y el sistema agrega los datos del estudiante y la fecha.

De los estudiantes se registra: tipo y número de documento, número de legajo, apellido, nombre, fecha nacimiento, sexo y carrera.

---

El mantenimiento puede ser de rutina o por aviso de un estudiante. El registro de un pedido de mantenimiento por parte de un estudiante necesita que se almacene: máquina, tipo de problema que originó la asistencia, fecha del aviso y estudiante que avisó la novedad. Luego se registran las soluciones brindadas, indicando fecha del trabajo, tipo de trabajo (reinstalación de software y/o cambio de componente) y un comentario. Debe indicarse que software se reinstaló y qué componentes se cambiaron, pudiendo ser más de uno en cada caso.

### Ejercicio N°79: Municipalidad de Villa Concepción del Tío

La Municipalidad desea incentivar la llegada de turistas mediante un sitio web que publicita sus diversas actividades. Dicho sitio estará soportado por una base de datos que contendrá, por ejemplo, la Fiesta de la Virgen o la Elección de la Reina de la Primavera.

Estas actividades se identifican por un código numérico que se va asignando anualmente a medida que se van creando en la base. Todos los años el número inicia en 1 (uno).

Se debe registrar la fecha del evento, la categoría (religiosa, cultural, política, turística, etc.) y una breve descripción para ser mostrada en la página.

Las actividades pueden tener asociadas fotos representativas, que se numeran empezando del 1 en cada actividad definida. La Municipalidad cuenta con: apellido, nombres, tipo y número de documento del fotógrafo, nombre de archivo, nombre de la foto a mostrarse en el sitio y una breve descripción.

En el sitio web se planea crear un calendario, que mostrará en qué fecha acontece cada actividad, por ejemplo: Fiesta de la Virgen, 8 de diciembre de 2012. Para esto, un encargado creará estos eventos de calendario, dado que algunos de ellos pueden no realizarse en un año determinado. Por ejemplo, aunque el día de la Virgen es todos los 8 de diciembre, durante el 2001 no se hicieron los festejos y por ello no se registró el evento en el calendario. Debe considerarse la posibilidad de que haya dos eventos distintos en el mismo día del calendario. De cada evento se debe almacenar la hora de inicio del evento, hora de fin, lugar (calle y número) y la lista de patrocinadores o auspiciantes (CUIL de la empresa, nombre de la empresa y teléfono de contacto).

En algunos eventos del calendario pueden ser apoyados también con sorteos de parte de algunos de estos patrocinadores. La Municipalidad cuenta con una lista fija de los posibles premios que los patrocinadores pueden ofrecer, con su descripción exacta, modelo y marca. Se deberá poder publicar en la página web la lista de premios (un premio por puesto), el patrocinador (un patrocinador puede ofrecer varios premios para diferentes puestos del mismo evento) y en qué evento.

### Ejercicio N°80: Transporte Don Lui

La empresa desea comenzar a registrar los viajes y los mantenimientos realizados a los camiones. Para ello necesita registrar la información que se detalla a continuación.

En primer lugar, es necesario registrar los viajes que los camiones realizan, de cada viaje se registra el camión que lo realiza, fecha y hora de salida, fecha y hora de llegada, si el camión va con carga o vacío, registrar el origen y el destino del viaje, los kilómetros recorridos y el chofer que conduce el camión. En un mismo viaje se puede llevar carga para varios clientes, por lo tanto, es necesario registrar el detalle de la carga por viaje y cliente, el volumen (m<sup>3</sup>), toneladas por viaje, cliente, domicilio de entrega de la carga y tipo de carga (cereal, mercadería, envases, etc.). Dentro de un mismo viaje los domicilios de entrega de la carga dependen de las indicaciones del cliente, pudiendo solicitar entrega en el domicilio que lo desee, y para cada cliente pueden llevarse distintos tipos de carga.

La información a registrar de cada camión es la patente, marca, modelo y kilómetros recorridos. De cada chofer se registra tipo y número de documento, fecha de nacimiento, fecha de ingreso, celular, teléfono fijo, nombre y apellido. La información a registrar de los clientes es código de cliente, razón social, nombre del

---

contacto, mail, teléfono y el domicilio al cual se le envía la facturación de los viajes (incluyendo localidad y provincia).

Otro aspecto que el transporte desea comenzar a registrar son los trabajos de mantenimiento que se realizan en cada camión, estos trabajos se realizan en talleres contratados para estas tareas. De cada taller se registra un código de taller, nombre del mismo y el domicilio al cual se envían los pagos por los trabajos realizados. En cada mantenimiento se pueden realizar varios trabajos, por ejemplo, cambio de aceite, cambio de neumáticos, reparación de frenos, etc., por lo tanto, es necesario registrar la fecha del mantenimiento, taller en el cual se le realizaron los trabajos, camión al que se le realizaron los trabajos y los kilómetros que tenía el camión en dicho momento, incluyendo todos los trabajos que se realizaron en cada mantenimiento y el costo de cada uno de los trabajos. El transporte tiene tipificados todos los trabajos que se le realizan a cada camión.

### Ejercicio N°81: Revistas Tradicionales y Electrónicas

Una editorial publica revistas en formato electrónico y en papel tradicional. Se desea contar con un repositorio de datos que permita ampliar el negocio.

El staff de la editorial está conformado por periodistas, diseñadores gráficos, contadores, abogados, etc. Cada uno de ellos es un empleado que puede contar con más de una profesión, registrando para cada una de ellas si se encuentra o no en ejercicio de la misma para la editorial. De los empleados se registra tipo y número de documento, legajo, apellido, nombre, profesión/es, fecha de nacimiento y fecha de ingreso.

Las revistas cuentan con un nombre, por ejemplo, “Para Vos”, “Facilísimo”, etc. De cada una se tiene: año de edición, número de edición (correlativo por revista), responsable, fecha de publicación. De cada revista y edición se almacena cantidad de revistas emitidas, cantidad obsequiadas, cantidad devueltas y cantidad vendidas.

Las notas que se incluyen en la revista se clasifican por tipo (“Moda”, “Negocios”, “Economía”, “Belleza”, “Decoración”, “Relaciones”, “Deporte”, “Cocina”, etc.) y pertenecen a la edición de una revista. Se registra de la nota: título, introducción, número correlativo por edición, texto web, texto papel y periodista autor de la nota (puede ser más de uno). Cada nota puede o no incluir más de una foto, incluso alguna usada en notas anteriores, de las fotos se mantiene un código y la ubicación física en el disco de una computadora. Considerar que las fotos que se publican en la edición web deben tener un orden de aparición dentro la nota. Además, no todas las notas de la edición en papel se publican en la edición web. Las notas publicadas en la edición web llevan un link o vínculo a la nota completa. Se desea contar con la cantidad de visitas recibidas por nota.

Las notas suelen tener referencias a notas relacionadas de ediciones anteriores (por ejemplo: ”ver nota de enero”). Se debe registrar esta conexión, pudiendo ser varias las notas relacionadas.

Asociadas a las notas existen publicidades. La publicidad varía de acuerdo al medio de publicación, es decir, no se realiza la misma publicidad para web que para papel. Puede estar relacionada con más de una nota, se registra código según nota y tipo de publicación, nombre, precio, nombre del cliente y condiciones pactadas (texto). El cliente entrega los archivos a utilizar y se debe poder identificar a los archivos relacionados.

---

**Ejercicio N°82: Heladería TuGusto**

La Heladería fue creada en la ciudad de Córdoba y necesita un sistema de información que le permita manejar el stock y las ventas, para ello es necesario diseñar el modelo de datos contemplando los siguientes requerimientos:

La heladería vende helados de manera tradicional, es decir por kilo, y además vende helados especiales como lo son, por ejemplo, las tortas heladas o copas heladas.

Cada uno de los helados tiene un nombre que los identifica y para el caso de los helados especiales la identificación es el nombre de producto, por ejemplo: “Torta helada de frutilla de 2 kg”, “Copa Helada de Verano de 2 bochas”.

De cada uno de los helados especiales es necesario almacenar su composición, por ejemplo: la “Copa Helada de Verano de 2 bochas” está compuesta por una bocha de helado de crema, una bocha de helado de frutilla y 100gr de frutas frescas (de verano).

Es necesario registrar el stock disponible de cada producto (helados y helados especiales), de manera tal que permita consultar en todo momento cuánto stock disponible hay de un cierto producto.

Los helados pueden ser de fabricación propia o ser comprados a proveedores terceros, en este caso es necesario poder registrar los proveedores que pueden entregar determinados productos. Los datos necesarios de los proveedores son: tipo y número de documento, razón social, mail, teléfonos (celulares, fijos), dirección, barrio y localidad.

Las ventas se identifican con un número de ticket y contienen los siguientes datos: fecha, vendedor que participó de la venta, cantidad vendida de cada producto, precio de venta y total.

Los vendedores son empleados que atienden el mostrador de la heladería y se registran los siguientes datos: tipo y número de documento, nombres y apellido, dirección, fecha de nacimiento, teléfonos (más de uno) y fecha de ingreso a la heladería. Adicionalmente la heladería atiende en 2 turnos definidos y en cada turno trabajan 3 vendedores, de los cuales uno de ellos es el encargado en ese turno para ese día específico. Es necesario poder registrar el cronograma de los empleados que trabajan en cada turno e indicar quien hace de supervisor cada día.

---

**Ejercicio N°83: Empresa de Desarrollo CbaSistemas**

La empresa desarrolla de software a medida y necesita informatizar la gestión de propuestas comerciales a sus clientes.

Desea contar con el registro de los clientes, a los cuales los identifica por un número de cliente único por cada país en el que da servicio y poseen nombre o razón social, dirección postal, dirección de facturación y dirección legal, varios teléfonos de contacto y el nombre de las personas de contacto. Estas personas poseen un tipo y número de documento, propio de su país de origen, nombres y apellido y un email.

Los clientes envían un pedido de cotización, en el que se detallan número de pedido (correlativo y único por Cliente), fecha de pedido y fecha requerida de respuesta al pedido, junto con una descripción del servicio.

Las respuestas a los pedidos de cotización se hacen tomando en cuenta una lista pre-definida de servicios que posee la empresa, tales como “Análisis”, “Diseño”, “Codificación”, “Servicios de Testing”, “Consultoría”, “Mantenimiento”, etc., junto con un precio de referencia por hora para ese servicio.

Las respuestas poseen un número, que puede repetirse para diferentes clientes, se detalla además a qué pedido de cotización se hace referencia, quien es el representante de ventas que hizo la respuesta, fecha de la respuesta y los servicios que contendrá la respuesta. En una respuesta encontraremos más de un servicio, junto con la cantidad de horas estimadas para el mismo y el precio por hora (que puede ser diferente al precio de referencia).

También se detallan las etapas de pago esperadas para cada respuesta, en forma de pagos por avance de trabajo. Se debe conocer el número de pagos establecido para cada respuesta, las fechas de vencimiento estipuladas y el porcentaje esperado de avance, por ejemplo: número de pago 5 establecido para el 10 de octubre, al llegar al 20%; pago 6 para el 12 de diciembre al llegar al 33%, etc.

Los representantes de ventas son empleados de la empresa y poseen legajo de empleado, tipo y número de documento, nombres, apellido, fecha de nacimiento y fecha de ingreso a la empresa. Periódicamente, los representantes de ventas ejecutan acciones de seguimiento a la respuesta. Estas acciones suelen ser sólo una por día por cliente, a través de una llamada telefónica, un email o un chat a una de las personas de contacto del cliente, debiendo registrar una nota describiendo el contenido de la conversación/email/chat, y si el resultado de la acción de seguimiento fue “Rechaza la Respuesta”, “Acepta la Respuesta” o “Volver a Contacto”.

### Ejercicio N°84: Secretaría de Extensión

La Secretaría de Extensión (SE) de una universidad necesita un sistema de registro y gestión de información con la finalidad de gestionar las becas a los docentes y estudiantes, que participen en proyectos de investigación teniendo previsto realizar el seguimiento de la ejecución de la tarea y las compras que deben realizarse con los fondos asignados ante el rectorado.

Los proyectos tienen un código de identificación que es asignado cuando son evaluados y aprobados por la SE, en la etapa de confección de la propuesta no se guarda ninguna información más que los archivos de trabajo, por esto un proyecto solo será ingresado si es aprobado y la SE le asigna un código de proyecto. Debe registrarse de cada proyecto: denominación, fecha de inicio, monto total asignado y toda la información del director (uno sólo por proyecto) y de los participantes que pueden ser más de uno por proyecto. Los directores y participantes pueden participar en varios proyectos. Sobre cada director/participante se debe registrar tipo y número de documento, CUIL, apellido y nombres, dirección, ciudad, provincia, mail, identificar si es docente o estudiante, y puede tener varios teléfonos registrados, debiendo definir el tipo de teléfono (celular, empresa, hogar, etc.).

Los proyectos se agrupan en temáticas. A modo de ejemplo, las temáticas de los proyectos son: “AS01-Salud”, “EMP02-Emprendimientos”, “INF05-Infraestructura”, etc. Cada proyecto debe registrar todos los productos comprados, con la fecha de compra, cantidad y precio pagado. Los productos tienen un código, nombre, unidad de medida y precio de lista. Deben definirse, en cada proyecto, las etapas que lo conforman, ya que siempre lo conforma al menos una etapa, con el nombre propio que puede ser igual o diferente entre proyectos del mismo tipo, su fecha de inicio que es única y diferente para cada proyecto, su fecha de finalización esperada y la fecha de finalización real de cada etapa, un monto estimado de pesos asignada a cada etapa y un responsable, que puede ser el mismo responsable del proyecto y/o de otra etapa.

### Ejercicio N°85: Proyectos de Investigación

Un proyecto de investigación en UTN posee un conjunto de datos propios y participan en él varios integrantes de distintos ámbitos de la vida universitaria. Como datos propios posee: código de identificación, fecha de inicio y de fin, título y denominación abreviada, Facultad Regional donde se realiza y Carrera desde la cual se presenta, palabras claves de la temática (más de una por proyecto), texto descriptivo del plan de trabajo, ISBN de las referencias bibliográficas y recursos solicitados (Por ejemplo: 1 PC, 1 disco externo, 2 Pen Drives, 5 Resmas A4, etc.). Se necesita saber quiénes lo componen, de qué Universidad proviene cada uno y que tarea realizan. Para ello se almacena el apellido y nombres de cada individuo, su legajo docente o de estudiante en su institución origen, su tipo y número de documento, de que ámbito proviene (docente, estudiante, graduado, etc.), a que universidad pertenece (UTN, UNC, UBA, etc.), que rol desarrolla en el grupo (Director, Co-Director, Investigador de apoyo, Desarrollador, Documentador, etc.), nivel de categorización como investigador (1, 2, 3, 4, 5) y categorización en UTN (A, B, C, D, E, F) si es de dicha Universidad. El proyecto debe poseer un Director y puede tener más de un co-director. Un investigador puede participar de más de un proyecto.

Se necesita tener documentación de las acciones paso a paso que se realizaron sobre el desarrollo del proyecto, documentando: fecha, actividad (reunión, debate web, investigación sobre bibliografía, asesoramiento, etc.), quien convocó a la misma (integrante del grupo), hora de inicio, hora de fin y texto explicativo del aporte que realizó cada uno de los integrantes del grupo en dicha actividad (comentarios, propuestas, búsquedas, soluciones, votaciones para decidir, cambios de métodos, investigaciones, etc.).

En la etapa de investigación se registra un detalle de cada tarea asociada al mismo, registrando: fecha, hora, quienes realizan cada tarea (completar formulario, diseñar un formulario, verificar código, generar código, rediseñar código, corregir formulario, cambiar objeto, etc.) y tiempo para realizarla.

### Ejercicio N°86: Puerto de Rosario

El puerto desea administrar la gestión de sus instalaciones. Para ello, lleva un registro de todas las embarcaciones o barcos que pasan o han pasado por ella. Cada embarcación se identifica por un nombre y su bandera. Cada bandera representa a un país y cada país no puede tener 2 nombres de embarcaciones repetidos. De cada embarcación también se registra la altura, nivel de flotación y el largo. Además, se define el tipo de carga que lleva (combustible, granos, turistas, contenedores, etc), la unidad de medida de la carga (litros, toneladas, unidades, etc) y la tripulación.

La tripulación está conformada por un capitán, un grupo de oficiales y los marineros. Aunque la tripulación puede estar en una sola embarcación a la vez, se desea registrar un histórico con las tripulaciones en las embarcaciones y cuándo.

Los capitanes deben rendir exámenes de idoneidad que los habilita a conducir ciertos tipos de embarcaciones. Se necesita saber para qué tipos de embarcación está autorizado cada capitán.

El puerto tiene canales por donde pueden circular los barcos a los fines de organizar el tránsito. Estos canales están identificados por un número, cuentan con una descripción y un listado de posiciones de GPS que definen su ruta. Estas posiciones tienen 2 valores correspondientes a la longitud y a la latitud.

Para que amarren las embarcaciones, el puerto dispone de Espigones y dársenas. Cada espigón puede contener múltiples dársenas a modo de lugares de estacionamiento en una playa de automóviles. Cada espigón se identifica por un número y una capacidad máxima. Cada dársena tiene un número correlativo por espigón, la longitud máxima de la embarcación y los servicios disponibles. Los servicios son elementos tales como combustible, agua potable, agua no potable, electricidad, etc.

Se lleva un histórico de qué embarcación amarró en cada dársena incluyendo los servicios recibidos junto con las unidades de los mismos.

### Ejercicio N°87: Estaciones de Servicio YPF

Una cadena de estaciones de servicio que trabaja para la empresa YPF desea informatizar su administración y para ello requiere que se diseñe un modelo de datos acorde a estas características:

Las estaciones se encuentran distribuidas en todo el país, cada una posee: CUIT, número de sucursal (se puede repetir entre las provincias), nombre descriptivo, domicilio (calle, numeración, localidad y provincia), un empleado gerente y una planta de personal que trabaja en 3 turnos diarios de 8 hs.

El combustible enviado por YPF se detalla en un remito, con los siguientes datos: número de remito, fecha, sucursal a la que se envía, patente del camión, marca y modelo, y el detalle de los combustibles en litros (pueden ir hasta 2 combustibles por envío), junto a un precio unitario de cada producto, un empleado de la sucursal realizar la recepción de remito y se responsabiliza que se descargue lo allí detallado.

Los combustibles: naftas (Premium, Súper, etc.), gas oil (Euro, etc.), kerosene, etc. (en sus diversas calidades), son almacenados en tanques que están numerados por estación, cada uno contiene un tipo de combustible, volumen máximo y mínimo en litros.

---

De los empleados se registra: tipo y número de documento, legajo, CUIL, fecha de ingreso, apellido, nombres, domicilio (calle, numeración, localidad y provincia).

Los empleados trabajan en las estaciones de servicio de su localidad, pudiendo ser asignados a cualquiera de ellas en un turno de trabajo (no trabaja en más de una estación en el mismo día). Se desea saber en qué estación trabajó cada uno y en que turno, en cualquier momento de la historia de la empresa.

### Ejercicio N°88: Maxi Mega Eventos

Una de las consultoras de marketing y eventos más grande de nuestra ciudad solicitó un sistema informático para gestionar las campañas comerciales.

De los clientes se lleva código, nombre, apellido, fecha de alta, legajo del empleado que lo dio de alta, teléfono, correo electrónico y dirección de contacto.

Una campaña comercial se realiza para un solo cliente a la vez y tiene un número secuencial acorde a éste, nombre y descripción de la campaña, fecha de inicio, fecha de finalización prevista, fecha de fin real, costo total y un empleado responsable. Cada campaña está compuesta por acciones, por ejemplo “pauta publicitaria en radio”, “evento con promotoras”, etc. Las acciones poseen un código identificador, nombre y descripción ampliada.

Se necesita registrar cada acción de las campañas, número de acción correlativo por campaña (una misma acción puede ejecutarse varias veces para la misma campaña), fecha de inicio, fecha de fin, costo de la acción, empleado responsable, proveedor que la ejecutó (si lo hubiera) y el nivel de repercusión (número del 1 al 5). La agencia cuenta con un listado de proveedores, sólo se requiere saber código, nombre, CUIT y teléfono de contacto. Se cuenta con una lista de las acciones factibles de ejecutar por cada proveedor, incluyendo su precio estimativo y la fecha de la última modificación.

En cada acción pueden participar diferentes empleados de la consultora, durante un cierto tiempo ocupando un cierto rol. Para una determinada acción un empleado puede desempeñar varios roles pero sólo uno por vez. Se registra fecha de inicio y fin de período del rol para cada acción en la que se desempeña, por ejemplo “Luciana Salazar” estuvo del “14/02/2014” al “21/02/2014”, con el rol “promotora”, en la acción “evento con promotoras”, para la campaña “Pre venta de lotes en Aires del Norte”, del cliente “LED Constructora & Cía.”. De los roles se lleva identificador, nombre, descripción y clasificación.

Por cada empleado se registra: legajo, nombre, apellido, salario, tipo y número de documento, fecha de nacimiento, teléfono, calle, número, barrio, quién es su supervisor (también empleado), un rol por defecto que cumple y el conjunto de roles que podría ejercer.

### Ejercicio N°89: Aerolínea

La aerolínea, necesita un sistema de información que le permita manejar su sistema de reservas y control de vuelos, para ello es necesario diseñar el modelo de datos contemplando los siguientes requerimientos:

Las reservas de cualquier pasajero en un vuelo cuentan con un número personal de reserva el cual es único e irrepetible. También se registra la fecha en que se realizó la reserva, fecha de salida y pasajero que efectuó la misma. Adicionalmente se registra si se encuentra confirmada o no.

Dado que las reservas permiten asegurar un lugar en el vuelo para uno o múltiples pasajeros, en el detalle para el mismo número de reserva pueden estar asociados otros pasajeros adicionales. Siendo sólo uno el titular o principal que figura en la cabecera.

De los pasajeros se registran los siguientes datos: tipo y número de documento, nombre, apellido, calle, número, teléfonos (pueden ser más de uno). Además, es necesario registrar el parentesco que existe entre los diferentes pasajeros, clientes de la aerolínea, independientemente del grupo familiar que viaje en una u otra oportunidad.

En cada reserva se detallan los tramos que abarca el viaje. Cada tramo es un segmento que indica el aeropuerto origen y el aeropuerto destino, tienen una duración estimada y la distancia en millas. Los aeropuertos se identifican con un código único de 3 letras, por ejemplo: el aeropuerto de Córdoba se identifica con el código “COR” y el aeropuerto de Buenos Aires se identifica con el código “AEP”, además los aeropuertos cuentan con un nombre y la ciudad en donde se encuentra el mismo.

Para cada reserva se registra el viaje completo, el cual puede abarcar la conexión de varios tramos. Cada uno de ellos tiene un horario sugerido para presentarse, horario de salida, horario de llegada y un número de vuelo asignados a esa reserva específica y a ese tramo determinado de la misma.

Los datos del vuelo son además duración estimada y avión asignado. Los aviones se identifican por un número correlativo por modelo.

### Ejercicio N°90: “Emprendimientos Edgar”

La empresa de proyectos inmobiliarios “Emprendimientos Edgar” necesita informatizar la gestión de proyectos inmobiliarios en altura. Cuando un proyecto comienza se le asigna un nombre único para identificarlo (que será el nombre del complejo finalizado), como así también la fecha de comienzo y la de posible finalización del mismo.

El complejo se subdivide en torres que llevan un identificador numérico único por complejo (Ej: Torre 1 - Altos de Mirasol, Torre 2 - Altos de Mirasol), de las mismas se determina la altura, la cantidad de unidades (departamentos) que tendrá por piso y la cantidad total de unidades. Cada torre tiene una cierta cantidad de pisos que pueden ser de diferentes características, se identifican con el número de piso por torre (Ej: Piso 1 - Torre 1 Altos de Mirasol) y registran la cantidad de departamentos que posee, la cantidad de áreas de servicio, los metros de palier y el total de luces de emergencia. A su vez, cada piso es dividido en departamentos, los cuales obtienen una asignación numérica por piso (Dept. 1 - Piso 1 - Torre 1 - Altos de Mirasol). A cada uno de los departamentos se le asigna una topología definida, se conoce la cantidad de habitaciones, baños, metros cubiertos, identificador numérico único y si tiene balcón o no.

Los proyectos están divididos en etapas (análisis, planificación, ejecución, etc.), las que están tipificadas con un nombre único y una descripción. Un proyecto puede pasar varias veces por una misma etapa a lo largo de su ciclo de vida. Se necesita saber en qué orden de ejecución se encontró cada una de las etapas en el proyecto.

Cada una de esas etapas está compuesta por tareas que pueden repetirse en distinto orden, se identifican con un código único y contienen una descripción. Es necesario saber siempre quién fue el encargado de dicha etapa y quienes fueron los empleados que formaron parte de la misma. Es importante considerar que un empleado puede tomar diferentes roles en una misma tarea, en distintos momentos, un solo rol por vez y no podrá desempeñarse en el rol si ya lo ha hecho para una determinada combinación de tarea – etapa - proyecto.

De cada empleado se tienen los datos: tipo y número de documento, legajo, nombre, apellido, edad, fecha de nacimiento, teléfono y dirección.

### Ejercicio N°91: Consultora Dr. Good

La consultora de recursos humanos “Dr. Good” ha decidido informatizar su proceso de entrevistas y selección.

Dicho proceso comienza cuando se recibe un curriculum vitae (CV) de un candidato específico, registrándose el nombre, apellido, tipo y número de documento, las aptitudes del mismo y el tiempo que estuvo trabajando en dicha aptitud. Estas aptitudes están especificadas con un nombre, una categoría tipificada, un número de identificación y descripción de la aptitud.

Cuando se crea una búsqueda laboral, se le asigna un código de identificación único, se lo relaciona con una empresa cliente, una fecha de alta, la fecha de baja, el tiempo de validez de la misma y las aptitudes buscadas en ella junto con el “seniority” requerido para cada una.

De la empresa cliente se tiene CUIT, razón social, dirección, nombre, apellido y teléfono de contacto.

El “seniority” está definido por una cantidad mínima de tiempo de trabajo en la aptitud y se lo identifica con un nombre único por aptitud. Ejemplos:

- “JUNIOR, JAVA DEVELOPER, 2 años” - corresponde con Seniority: “JUNIOR”, Aptitud: “JAVA DEVELOPER”, Tiempo: 2 AÑOS.
- “SENIOR, JAVA DEVELOPER, 6 años” - corresponde con Seniority: “SENIOR”, Aptitud: “JAVA DEVELOPER”, Tiempo: 6 AÑOS.

Por cada aptitud y seniority de una búsqueda se asigna un candidato, que será presentado al cliente, almacenándose una fecha de posible entrevista, una fecha real de entrevista y si el candidato fue aceptado o no. Es importante aclarar que un mismo candidato no puede ser presentado más de una vez para una determinada aptitud y seniority de la búsqueda.

A cada CV recibido se le asigna un número único por candidato y se lo almacena en una carpeta identificada con un código único y que puede tener CVs de muchos candidatos. Es necesario que el sistema permita saber en qué carpeta se encuentra cada CV, junto con la fecha en que se lo almacenó, el estante en que se encuentra dicha carpeta (sólo el nombre) y la cantidad de folios que contiene la carpeta.

### Ejercicio N°92: Mayortic

El mayorista de informática “Mayortic” desea llevar su actividad comercial a través de un sistema informático el cual consta procesos que se describen a continuación.

La empresa comercializa artículos de computación al por mayor. De cada artículo se registra su código, una descripción, un país de origen, costo, tiempo de envío, plazo de pago y proveedor que lo comercializa. Varios artículos pueden formar un equipo mayor, por ejemplo, una PC está compuesta de un gabinete, fuente, memorias, discos, accesorios, etc. Estos productos ensamblados tienen un código propio, un detalle de los productos que lo componen con la cantidad de cada uno y el precio al que se lo vende. Todos los artículos tienen un rubro al cual pertenecen (por ejemplo “discos”, “memorias”, “motherboards”, etc.).

Cada unidad, de cada artículo, tiene un número de serie y un lote al cual corresponde. Esto es, si tengo 10 discos de 300 GB cada uno, se debe registrar el número de serie y lote de cada uno de ellos para diferenciarlos. Todos los artículos de un mismo número de lote tienen una misma fecha de compra y numero de remito del proveedor.

Los datos que registran de los proveedores son: CUIT, razón social, domicilio completo (incluido país), fecha de inicio de operación con ellos y el comprador asignado (es un empleado). A los proveedores se les autoriza vender sólo algunos rubros de los disponibles, es decir, algunos proveedores pueden vender “discos” y “memorias”, mientras que otros “memorias” y “micros”, etc. Se debe registrar qué rubro puede suministrar cada proveedor.

Como es una empresa mayorista, todos los clientes tienen que estar registrados por lo que se lleva su CUIT, razón social, límite de crédito, nombre del contacto, domicilio y vendedor asignado (es un empleado).

A algunos clientes se le arman equipos especiales que tienen una denominación propia (puede llevar el logo del cliente). Estos productos sólo pueden ser comercializados a los clientes a los que están asignados.

A los empleados se les registra el tipo y número de documento, legajo, apellido y nombre, domicilio, teléfono y fecha de ingreso a la empresa.

Por último, se registran las ventas hechas a cada cliente, indicando cliente, vendedor (puede ser un empleado distinto al asignado como vendedor), fecha, monto total y detalle de los productos vendidos. No hace falta registrar ni lote ni número de serie en la factura.

### Ejercicio N°93: “Caja en la Nube”

Es un emprendimiento que está creando una aplicación “cloud”, para que los archivos del usuario también se guarden “en la nube” y pueda tenerlos sincronizados en cualquiera de sus dispositivos.

El usuario tiene instalada la Aplicación “Caja en la Nube” en sus dispositivos (Iphone 5s, Lenovo G400, etc.) y cada archivo que guarde en alguno de ellos, se sincronizará (copiará automáticamente) en su cuenta “en la nube” y replicará a cada dispositivo.

Los archivos se identifican con un código único, que se puede repetir entre usuarios, se requiere saber su nombre, extensión, fecha de creación, carpeta, tamaño, fecha de última modificación y url de acceso.

Los usuarios se identifican por mail y se cuenta con: nombres, apellido, fecha de nacimiento, país, sexo y contraseña. Existe asociado a cada usuario una cuenta única por dirección de correo electrónico, con cierta capacidad máxima de almacenamiento. Un usuario puede compartir archivos a otro usuario con un permiso exclusivo. Por ejemplo: “guillefarre@gmail.com” le puede compartir el archivo código “2shdjs2456” - “resumen del ascenso.avi” a “jcolave@hotmail.com”, sólo para lectura. Solamente se otorga un permiso por archivo (“lectura”, “escritura”, “control\_total”). Se desea conocer qué usuario actualmente tiene compartido qué archivo, con cuál otro usuario y bajo qué permiso. Considerar que la aplicación lleva registro de todos los archivos por dispositivo de cada usuario para poder mantener la sincronización.

Se lleva registro de todos los dispositivos compatibles con la aplicación (“Iphone 5”, “Samsung S4”, “Dell a500”, etc.). Cada uno de ellos posee un código, nombre, sistemas operativos que soporta, y un tipo (“smartphone”, “notebook”, “pc escritorio”, etc.). Cada tipo implementa características, por ejemplo “smartphone” tiene “almacenamiento reducido” - “pantalla táctil” – “teclado qwerty” – “texto predictivo” y algunas de ellas son comunes con otros equipos.

Cada usuario tiene varias instalaciones (una por cada dispositivo). Cada instalación se identifica por un número secuencial al usuario, se registra el dispositivo, la fecha y se mantiene el estado (“en línea”, “local”, “a actualizar”, etc.), junto a la fecha de última modificación de cada archivo en esa instalación.

Es necesario tener en cuenta que un usuario puede darse de alta por recomendación de otro, se debe poder identificar en esta situación quienes fueron todos los usuarios que recomendaron y cuál fue el elegido al crear la cuenta.

### Ejercicio N°94: Área Informática

El Área Informática de una empresa requiere desarrollar una aplicación que lleve el inventario de dispositivos tecnológicos de la misma.

Pretende registrar CPUs, monitores, teclados, mouses, lectores de barra, impresoras, UPS, celulares corporativos, cañones proyectores, pantallas, televisores LED y sus componentes como memorias, placas de video, de red, de Wi-Fi, cartuchos de tinta, cartuchos de tóner, baterías de UPS, baterías de celulares y controles remotos.

Los dispositivos mantienen su número de dispositivo (propio, único, asignado por la empresa), junto con el número de serie (en algunos casos no es posible obtenerlo). Cuentan con un tipo de dispositivo, que deberá estar tipificado (tipo - descripción), marca, modelo, color, proveedor al que se lo compró, fecha de fin de garantía y observación. Los componentes también tienen un número de componente único y propio de la empresa. Muchos cuentan con un número de serie de fábrica de origen y en caso de conocerlo se lo debe almacenar. Además, se lleva marca, proveedor, fecha de vencimiento de garantía (puede ser desconocida o que no tenga vencimiento, por no contar con una garantía). Cada dispositivo puede tener uno o varios componentes, lo que debe ser registrado.

De cada proveedor se conoce CUIT, razón social y tipo de dispositivo que puede proveer, pudiendo suministrar más de un tipo.

Los puestos de trabajo cuentan con un número que no se repite dentro de la empresa, un nombre por la función que cumplen, una ubicación dada por el local en el que están emplazados (tipificados aparte de acuerdo a un código de ubicación), piso y número de ubicación en el piso del local. Cada puesto tiene asignado uno o más dispositivos (CPU, monitor, impresora, etc.). Cada puesto cuenta con un empleado de la empresa como responsable del mismo, debiendo almacenarse los datos requeridos como fecha de ingreso, apellido y nombres, edad y número de CUIL.

Adicionalmente se desea llevar un histórico de responsables de cada puesto, con la fecha desde y hasta de su relación con el puesto. Se deben reflejar las jerarquías, es decir que un empleado es jefe de uno o más empleados; puede haber empleados que no tienen subordinados, pero todos, menos el dueño, tienen un empleado como supervisor asignado.

### Ejercicio N°95: Banco Cooperativo Barrial

El Banco ha decidido sistematizar el manejo de las tarjetas de créditos. Para ello ha decidido contratar una empresa experta en el diseño de base de datos, para que proponga el modelo de datos.

El banco trabaja con las marcas de tarjetas: "Visa", "Mastercard", "Diner" y "American Express". Planea ampliar su trabajo con otras empresas. Cada tarjeta posee distintos tipos de calidades, éstas son: "Classic", "Basic", "Gold", "Platinum".

Las calidades para cada marca de tarjeta deben registrar: alcance regional ("Argentina", "Países Limítrofes", "Mercosur", "Internacional", etc.), un límite de compra en pesos y otro en dólares, un costo administrativo y la cantidad de extensiones que se pueden otorgar (tarjetas derivadas de esta).

Cuando se asigna una tarjeta a un cliente, ésta se identifica con un código numérico único de la tarjeta, se asigna el cliente, fecha de emisión y de vencimiento, marca de tarjeta, calidad de la misma, límite de compras en pesos y en dólares, condición (titular, extensión). Un cliente puede tener más de una tarjeta del banco. Los parientes de cada cliente pueden tener extensiones de la tarjeta, cada extensión debe ser identificada y relacionada a la titular, conteniendo los mismos datos e incluyendo el tipo de parentesco con el titular ("Cónyuge", "Hijo", "Hermano", "Padre", etc.).

De los clientes se requiere: apellido, nombres, edad, tipo y número de documento, domicilio completo (calle, número, barrio, localidad y provincia) y nacionalidad. Por ejemplo la clienta Andrea Domina es titular de una tarjeta marca "Visa", calidad "Gold", tiene una extensión de la tarjeta con calidad "Basic" para su cónyuge Luis y otra "Classic" de su hija. Se deberá establecer en forma fehaciente que parentesco tiene cada cliente respecto de cada tarjeta y su titular.

De las compras se almacenan: quien realizó la compra, fecha, monto de la misma, cantidad de cuotas mensuales pactadas y datos del negocio en donde se operó (CUIT, razón social, teléfono y domicilio).

### Ejercicio N°96: CallCenter

Un centro de atención telefónica desea llevar registros de sus empleados, sus turnos y las tareas realizadas.

Atiende a diversos clientes. De los mismos se mantiene: razón social, CUIT, domicilio (calle, número, barrio y ciudad), fecha de alta y número de contrato vigente.

Por cada empleado se cuenta con: legajo, tipo y número de documento, apellido, nombres, fecha de nacimiento, domicilio (calle, nro., barrio, localidad) y los estudios cursados (puede ser más de uno). De cada estudio se registra el nivel, la institución y estado alcanzado ("En curso", "Terminado", "Abandonado", etc.).

Los empleados tienen un turno de trabajo que va cambiando con el tiempo. Se desea asentar el 100% de los turnos que ha realizado cada uno. Cada turno posee un identificador y nombre. Consiste en indicar para cada día de la semana, el horario de ingreso y horario de salida teórico. Por otro lado, un sistema automático de fichaje registra la hora de entrada y hora de salida real, junto con el número de puesto de trabajo utilizado y

el cliente asignado (“Telecom”, “Claro”, “Telefónica”, “Cablevisión”, etc.). En un mismo turno trabajan múltiples empleados.

Para cada cliente y día, el personal utiliza distintas herramientas de software y se debe registrar qué herramienta utilizó cada empleado. De las herramientas se conoce código y nombre.

Cuando se recibe un llamado, se deja asentado tipo de llamada, tipo y número de documento, nombre y apellido de la persona que llama, la fecha y hora de la llamada, qué empleado atendió, a qué cliente corresponde, texto de observación y estado. Se debe considerar que, si la persona ya había hablado, no se vuelven a registrar el apellido y nombre, si los datos de todas las llamadas. El servicio se cobra a los clientes por llamadas atendidas. El precio depende del tipo de llamada, es decir, para un mismo cliente las llamadas tienen distintos costos. Por ejemplo, una tipificación de llamada puede ser “Técnica”, “Comercial”, “Informativa”, etc. Es importante destacar que el precio para un mismo tipo de llamada puede diferir de un cliente a otro.

### Ejercicio N°97: Combo Diet

Un equipo de nutricionistas necesita un sistema para confeccionar y asignar dietas a las personas que asisten al centro de atención.

Las dietas se confeccionan para diferentes rangos de edad mutuamente excluyentes, por ejemplo:

- 1 a 3 años “Inicial”
- 4 a 8 años “Infantil”
- 9 a 12 años “Pre-adolescente”
- Etc.

De las dietas se registran el código y nombre, por ejemplo: 01 - “Gastroprotectora”, 02 – “Proteica”, qué nutricionista la creó, rango de edad al que aplica y el plan de menús. Una dieta aplica sólo a un rango de edad.

Los menús están constituidos por un conjunto de platos. De los menús se registra un código, un nombre y los platos que lo forman. Ejemplo: “Bife de pollo con puré – Flan”, “Pollo al horno - Frutas”, etc.

De los platos se registra un nombre, un código correlativo por tipo de plato (“Entrada”, “Principal” o “Postre”), como se detalla a continuación:

Menú 115: “Bife de pollo con puré mixto - Flan”, contiene los siguientes platos:

- Plato Principal: “Bife de pollo”
- Plato Principal: “Puré mixto”
- Postre: “Flan”

Se indican, para cada plato, los alimentos o ingredientes usados y en qué cantidad (expresada en gramos). Ejemplo:

- Bife de pollo: pechuga de pollo-275 grs.
- Puré mixto: papa-150 grs., zapallo-75 grs. y zanahoria-50 grs.

De las personas que asisten se almacena número de documento y tipo, nombres, apellido, edad, fecha de atención, nutricionista que lo atendió (no necesariamente es el mismo que le asignó la dieta) y el historial de las dietas asignadas a cada persona, considerando en cada asignación el peso en ese momento.

Los alimentos tienen un código, nombre y calorías por gramo.

Los datos a registrar de los nutricionistas son: matrícula, apellido, nombre, calle, número y barrio.

---

**Ejercicio N°98: Ferretería “La Manija”**

La Ferretería tiene que solucionar su control de stock, para ello lo contrata a Ud. en el diseño del modelo de datos.

La ferretería vende una gran variedad de productos, de los cuales se almacena la siguiente información: código, descripción, unidad de medida tipificada (“mt.”, “cm.”, “lt.”, “ml.”, “cc.”, etc.), precio, clasificación de uso tipificada (“Plomería”, “Albañilería”, “Electricidad”, etc.). Cada producto puede tener más de un proveedor. De estos se guardan: CUIL, apellido, nombre, barrio, calle, número y teléfono.

Los productos pueden estar compuestos por otros productos. Si un producto es compuesto se almacena la composición del mismo, incluyendo la cantidad de cada componente.

Los productos se almacenan según lotes de admisión (un lote es una secuencia numérica por producto que se genera al momento de recibirla). En un mismo momento la ferretería puede tener varios lotes del mismo producto. Estos lotes están asociados al proveedor y deben poder saber el stock del mismo, la cantidad inicial del lote y fecha de ingreso al establecimiento.

La venta al público genera el registro de: número de factura, tipo de factura (“A”, “B”, etc.), cliente (código, apellido, nombre, teléfono, CUIT), vendedor (tipo y número de documento, fecha de ingreso, teléfono, edad, apellido y nombres, comisión), fecha, total de la factura, detallando de los productos: cantidad de cada uno, lote al que pertenece y precio. En una misma factura puede aparecer más de una vez cada producto, siempre que sea de distinto lote.

---

**Ejercicio N°99: Gran Hermano**

El programa de Televisión Gran Hermano necesita un sistema de nominaciones, votos de los participantes y de los televidentes.

El programa cuenta con participantes que se encuentran en la casa. De los mismos se registran todos sus datos personales: Número y Tipo de Documento, nombre, dirección, teléfonos (puede ser más de uno), ciudades y países en los que vivió a lo largo de su vida, hobbies y edad.

Además, es necesario registrar los mismos datos para al menos 3 familiares o amigos de cada uno, indicando qué relación tienen con el participante para hacer notas especiales con ellos.

El programa tiene una duración de 20 semanas y semanalmente los participantes otorgan votos a los participantes que desean abandonen la casa. Se precisa registrar que los miércoles los participantes realizan una votación en donde otorgan 2 puntos a quien votan en primer lugar y un punto a quien votan en segundo lugar.

Una vez terminada la votación, los 4 participantes que obtuvieron más votos son aquellos que conforman la llamada Placa de Nominaciones. Esta nominación tiene una vigencia de 7 días desde el momento que termina la placa y hasta que se cierran las votaciones del público. Desde ese momento los nominados reciben una cantidad de votos del público televidente y el participante que menos votos recibe es quien debe abandonar la casa. Se guarda la fecha de salida y cantidad de votos recibidos por nominación e histórico de nominaciones.

Considerar que los participantes hacen ingresos en un sector de la casa llamado el confesionario en donde tienen la posibilidad de hablar con el Gran Hermano (moderador), pudiendo ingresar uno o varios participantes juntos. Se debe registrar la entrada al confesonario, quien o quienes fueron los participantes que ingresaron y las frases más importantes que tuvo cada uno durante la conversación.

Los participantes tienen la posibilidad de enviar 10 mensajes vía Twitter durante todo el programa, de los cuales será necesario guardar la fecha y hora, junto con el texto de 140 caracteres que desean enviar.

---

### Ejercicio N°100: Gestión de Shows

El mayor organizador de eventos musicales del país solicitó el modelado de datos para gestionar la organización de sus shows.

Los artistas poseen nombre artístico, un género principal, un identificador correlativo por género, nombres y apellido. También se registra teléfono y mail del representante único de cada artista, quien puede representar a varios artistas. Cada artista tiene una lista de exigencias, las mismas tienen un orden de importancia y rara vez se repiten entre artistas. Por ejemplo, el artista “Luis Miguel” exige:

- 1- Hotel 5 estrellas sin contacto con el público.
- 2- Agua mineral proveniente de zona mediterránea.
- 3- Etc.

Cada show tiene un artista principal, un código único, ciudad, fecha y hora de realización, escenario donde se realizará y los artistas de soporte considerando el orden de aparición de los mismos. Por ejemplo: el show “Luis Miguel para los cordobeses”, se realiza el 14/8/2015 en la ciudad de Córdoba, a las 21 hs. y en el escenario “Estadio Mundialista Kempes”. Acompañan como soporte los siguientes artistas, en el respectivo orden: 1- “Toro Quevedo”, 2- “Fernando Bladys”, 3- “Sandro Gómez”.

Para cada show se define fecha de pre-venta y objetivo (cuántos tickets estiman vender). Si el objetivo no se cumple, se cancela el show y se registra este estado. Es necesario registrar si un show se hace a partir de alguno anterior, por lo cual se debe identificar el show que lo originó. Por ejemplo: El show del “Rey Pelusa en el Orfeo”, del 14/06/2013, generó un nuevo show para la semana siguiente.

Por cada escenario es necesario saber su nombre, código, dirección, teléfono del contacto y listado de condiciones tipificadas (“Habilitación Municipal”, “Capacidad de asistentes sentados”, “Capacidad total”, “Tiene estacionamiento”, etc.).

Para cada espectáculo se emiten los boletos, los que tienen número de secuencia que van desde 1 y hasta la capacidad del escenario donde ocurrirá el espectáculo. Además, se lleva precio, zona, fila y número de asiento. Se requiere saber la fecha de venta, fecha de emisión y el punto de venta. Considerar que los puntos de venta de boletos pueden cobrar distinta comisión. Por ejemplo, “TicketNow” - 5%, ”EntradasOnLine” - 3%, etc.

---

### Ejercicio N°101: Agencia Cars

La agencia de ventas de auto Cars necesita registrar sus operaciones de compra y venta. Para ello requiere tener un registro minucioso de sus clientes: apellido, nombre, tipo de documento, número de documento, fecha de nacimiento, domicilio, los teléfonos que posee: número y característica.

De los autos nuevos en stock para la venta se lleva: código serie de fábrica, marca (“Fiat”, “Ford”, “Peugeot”, etc.), nombre comercial del auto (ej. Si la marca es “Ford”, puede ser: “Focus”, “Fiesta”, etc.), gama del auto (alta, media, utilitario, etc.), año de fabricación (2015, 2014, etc.), condición (“Nuevo”, “Usado”, “TestDrive”, “Servicios de Fábrica”). También se guarda un detalle de las características que posee cada auto. Se almacena: código de característica, grado (valor 1 a 5), cantidad y comentario. Las características poseen un código que las identifica, tipo y una descripción. Los tipos pueden ser “Técnica”, “Confort”, “Prestación” y “Seguridad”. Considerar que dos autos de la misma marca, nombre comercial y gama pueden tener características diferentes.

Cuando el cliente compra un auto en la agencia, se le ofrece la posibilidad de comprar uno estándar de la gama o bien personalizado. De la compra se registra el auto que desea, número de chasis y motor, la patente (se obtiene con posterioridad), datos del cliente, fecha de compra y monto de la compra.

Si el cliente encarga un auto a medida, se registra: marca, nombre comercial, gama, conjunto de características que desea del auto y su prioridad por característica (Ejemplo: elige tres colores con distintos orden de prioridad). Cuando el auto llega a la agencia se lo registra en el stock con su código de serie y se realiza la venta.

---

El cliente puede entregar uno o más autos usados. Debe registrarse qué autos entrega, en qué fecha y monto acordado por cada uno. Los autos que pasan por la agencia se diferencian como “Propio” o “Comprado”, conservando sólo el último estado.

### Ejercicio N°102: Maximilian Inc.

La empresa Maximilian Inc. ha decidido implementar un Sistema de Información para administrar los proyectos de software utilizando metodologías ágiles.

El mismo debe contener información que le permita determinar los tipos de proyecto que pueden iniciarse ('Construcción', 'Mantenimiento', 'Mejora', etc.) con una sigla no repetible, un nombre y una descripción. Los proyectos se reconocen por un número de proyecto, que depende del tipo de proyecto. Se debe almacenar el nombre, la fecha en que se inició, fecha estimada de finalización y fecha en la que realmente se termina.

Cada proyecto se divide en sprints (período fijo corto de tiempo), identificados por un número correlativo por proyecto, tienen una duración fija y uno o más entregables, que son la salida de cada sprint.

Los sprints se componen de historias de usuario (descripción de funcionalidad), las cuales tienen un código identificador por sprint, un nombre, descripción y estimación en dos unidades de medida posibles: horas o puntos (Ejemplo: 10 horas o 3 puntos). Cada historia se subdivide en tareas que son estandarizadas para todos los proyectos ('Codificación de GUI', 'Persistencia', 'Testing', etc.) y no se repiten dentro de la historia. Una historia puede tener uno o varios dueños de producto (personas que determinan qué debe hacerse del producto) que le asignan uno de dos estados: Aprobada/Rechazada, debiéndose saber en todo momento dicho estado asignado por cada dueño de producto, junto con la fecha y hora de aprobación/rechazo y las observaciones. Es importante tener en cuenta que un mismo dueño de producto puede cambiar el estado de la historia, debiéndose mantener todos los cambios realizados.

Las tareas tienen un identificador único, nombre y descripción. Se conforman a través de un detalle o listado de actividades que son ejecutadas en un orden, pudiendo repetirse una actividad en una tarea pero en distinto orden.

Cada proyecto pertenece a un solo cliente, del cual se guarda el nombre comercial, CUIT, dirección postal, teléfono de contacto y dirección de correo. Cada cliente cuenta con uno o varios dueños de producto, quienes son los encargados de aprobar o rechazar las historias de usuario, de los que se requiere nombre y apellido, tipo y número de documento, dirección de correo y teléfono.

### Ejercicio N°103: Delivery Express

Una empresa de cadetería de la ciudad de Córdoba necesita informatizar sus envíos. Se dedica principalmente al transporte de paquetes de diversos tamaños, con modalidad de: a pie, en moto, auto o camioneta.

Cada pedido de envío se recibe de clientes existentes en la base de datos, de los que se conoce su número y tipo de documento, nombre o razón social, teléfonos de contacto y un mail principal.

Los pedidos llevan un número único de identificación; se detalla la fecha y hora de recepción del pedido, fecha y hora de entrega deseada, dirección de entrega (calle, número, barrio, piso y departamento) y el nombre de la persona que recibirá el pedido (Ejemplo: Diego Molina).

En un mismo pedido es usual enviar más de un paquete. Cada paquete debe tener un número correlativo de identificación dentro del pedido.

Los paquetes se tipifican en diversas categorías identificadas por un rango de peso, los mismos no se superponen. Por ejemplo: hay categoría de paquetes de 100 a 200 gramos, de 201 a 500 gramos, de 500 gramos a 1000 gramos. Cada categoría tiene un precio de envío al día de hoy, pero se desea tener registro de cuánto costaba en el pasado.

---

Una vez armado el pedido se procede a asignar un cadete para su envío. El cadete es un empleado de la empresa, que cuenta con número y tipo de documento, nombre, apellido, número de legajo, edad y antigüedad en la empresa.

Finalmente, se decide si el pedido se transporta en un único vehículo o a pie. La flota de la empresa cuenta con vehículos de diferentes dimensiones, todos identificados por su número de patente, marca, modelo, año y capacidad de carga medida en kilos.

### Ejercicio N°104: Cli-Limp

Una empresa de limpieza desea informatizar su gestión. La empresa atiende múltiples clientes de los cuales lleva un registro de identificación a través de un código único, razón social, teléfono, fecha de alta y número de contrato vigente.

Cada cliente tiene distintos edificios a los que solicita limpieza. Los edificios se identifican por un número secuencial propio de cada cliente y se almacena dirección (calle, número y barrio), superficie, cantidad de oficinas y cantidad de baños.

Los edificios son higienizados por uno o más empleados, de quienes se registra tipo y número de documento, legajo, apellido, nombre, número de CUIL, fecha de ingreso, fecha de nacimiento y domicilio (calle, número y barrio).

Cada empleado tiene asignada una categoría. La categoría indica las tareas para las cuales está habilitado (“limpieza”, “vidrios externos”, “trabajo en altura”, etc.).

Cada tarea tiene un código, una descripción y la categoría que debe tener el empleado para poder llevarla a cabo.

La empresa dispone de un conjunto de procedimientos para cada edificio. Cada procedimiento posee número correlativo por edificio, fecha de creación, nombre, empleado que escribió el procedimiento y la lista de tareas que lo componen (“limpiar”, “desinfectar”, “ordenar”, etc.). Las tareas tienen un orden de ejecución dentro del procedimiento, pudiendo repetirse.

A medida que se hace el trabajo, se registra en una planilla diaria por edificio la tarea realizada junto con la cantidad de cada producto utilizado, la persona que la efectuó, fecha, hora de inicio y fin de la misma.

De los productos que utilizan se registra: código, nombre, descripción, stock, unidad de medida, precio de compra y proveedores posibles.

De los proveedores sólo se registra CUIT, razón social y un teléfono.

### Ejercicio N°105: ONG

En una ONG se reciben donaciones de benefactores, de quienes se registran los teléfonos (un benefactor puede tener más de uno, particular, celular, laboral) y domicilio (calle, número, barrio y ciudad).

Las donaciones, aparte de contener quien las hizo y a quien fueron destinadas para su trazabilidad, deben indicar el legajo del empleado que la recibió por la ONG y el legajo de quien entregó al beneficiario. Junto con esto se debe registrar la fecha de realización, el tipo de mercadería ('Alimento', 'Medicamento', 'Material de Construcción', 'Abrigo', etc.), fecha de vencimiento de la mercadería si se conociera y el estado de lo donado ('Nuevo', 'Usado', 'Muy Usado', 'Requiere Reparación').

Las donaciones pueden hacerse en cualquier momento o relacionarse a una campaña que tiene un período de realización. Estas campañas tienen una identificación única, un rango de fecha en las que se realizan, nombre y un lema relacionado. Las donaciones son destinadas a los beneficiarios, que son personas físicas, de las que se registran CUIL, sexo, apellido y nombre. Se requiere conocer siempre su edad actual, una situación ('Albergado', 'No Albergado'), su estado de salud ('Sano', 'Enfermo Ambulatorio', 'Enfermo No Ambulatorio') y la enfermedad que posee. Si bien puede padecer varias enfermedades, se registrará la más

importante y que deberá ser obtenida de un conjunto de enfermedades que contiene una identificación y el nombre de la misma.

Los beneficiarios deben ser registrados también con un domicilio (calle, número, barrio y ciudad) y una categoría familiar que puede ser ‘Jefe de Familia’, ‘Integrante de Familia’, ‘Con Familiar a Cargo’ o ‘Sin Familia’. También se deben detallar las necesidades que los beneficiarios tienen (una o varias), éstas son almacenadas con un número correlativo por beneficiario, agregando fecha desde y hasta la que se precisa la donación, el motivo de la necesidad, nivel de prioridad (escala de 1 a 5), tipo de donación que necesita y estado de lo donado (coincide con los estados posibles de la mercadería donada). Por cada empleado, además de su legajo, se almacena: apellido y nombres, tipo y número de documento, un teléfono, domicilio (calle, número, barrio y ciudad) y fecha de ingreso a la ONG.

### Ejercicio N°106: Sistema de Turnos

Un Hospital necesita contar con un registro de turnos centralizado para las clínicas que posee en la ciudad.

Cada uno de ellos atiende un conjunto de especialidades y por cada una de ellas cuenta con los profesionales correspondientes.

Actualmente cada especialidad se organiza con un jefe de servicios y un staff conformado por otros médicos. Los servicios corresponden a cada clínica de manera independiente.

Es necesario registrar por cada clínica el domicilio completo y los teléfonos, los profesionales que allí trabajan y las agendas de los mismos. Hay médicos que se desempeñan en más de una clínica.

Los pacientes deben comunicarse con la Central de Turnos para solicitar atención, donde primero deberán indicar la especialidad del profesional, nombre del médico, tipo y número de documento propio, nombre y apellido, fecha, hora, obra social (si es que posee) y número de teléfono para contactarlo en caso de cambios imprevistos en el turno otorgado. En caso de no poseer obra social se le indicará el arancel profesional del médico correspondiente. Por ello se debe registrar, para todos los profesionales y por cada especialidad, el correspondiente arancel para cuando el paciente no posee obra social.

El sistema deberá contemplar por cada profesional que trabaja en la institución: nombre y apellido, números de teléfono, número de matrícula de médico cirujano, mail, especialidades que posee y el número de matrícula por cada una de ellas, además por cada una de ellas definir los días y horarios de atención. Cabe aclarar que las agendas de los profesionales se definen por cada año calendario. A la vez es responsabilidad del profesional comunicar a la institución fechas en las cuales no atenderá por diferentes motivos planificados (ej.: congreso, vacaciones, etc.)

### Ejercicio N°107: Natatorio Aqua

Un reconocido natatorio de la ciudad de Córdoba necesita un sistema informático que permita almacenar información sobre las distintas actividades realizadas en el club.

Las personas que participan de las actividades del club deben asociarse al mismo. De cada socio se desea conocer: nombre, apellido, tipo y número de documento, edad, sexo, barrio, calle y número. En caso de que la persona trabaje en el club deberá conocerse además su legajo, fecha de ingreso y matrícula habilitante, si tuviera.

Los socios gozan de descuentos por grupo familiar, por lo que se lleva un registro del socio titular y los socios que son familiares de él, identificando el tipo de parentesco respecto del titular (hijo, hermano, cónyuge, etc.). Por ejemplo, los descuentos son: 2 integrantes -5%, 3 integrantes -10%, 4 integrantes -15%, etc.

El natatorio tiene organizado el horario de dictado de las distintas especialidades por cada día de la semana, definiendo el profesor a cargo de la especialidad, horario de inicio y fin. Es posible dictar más de una especialidad en cada horario.

Cada socio tiene clases disponibles de acuerdo a lo contratado. Las mismas poseen un período de vigencia en el que el socio puede tomar la cantidad de clases que abonó. Por ejemplo: El socio con documento “DNI 16.307.215” abonó para tomar 8 clases de la especialidad “Aqua Gym”, desde el 12/04/2016 al 12/05/2016.

Es importante almacenar la asistencia de cada uno de los socios, guardando la fecha, hora de ingreso y egreso del mismo.

Las cuotas que abonan los socios están definidas según cada una de las especialidades y la cantidad de horas acordadas. Se desea mantener el historial del valor de la cuota a través del tiempo y las cuotas pagadas, discriminando el valor del descuento.

### Ejercicio N°108: Empresa de transporte

Se desea crear la Base de Datos para un sistema de asignación de envíos, mediante camiones de carga.

El Sistema almacena de todos los conductores: tipo y número de documento, nombre, apellido, teléfono y edad.

Los conductores tendrán un supervisor asignado, que es a su vez otro conductor.

Los camiones se registran mediante patente, modelo, marca y capacidad de carga en kilogramos.

Los envíos se identifican por un número único y poseen el origen del envío (calle, número y ciudad), el destino del envío (calle, número y ciudad), fecha y hora esperada de retiro del envío, fecha y hora esperada de entrega en destino.

Para un envío, se selecciona un conductor y se le asigna un camión.

Los envíos tienen una serie de estados predeterminados, que el conductor deberá informar oportunamente con fecha y hora:

- Al momento de aproximarse al lugar de origen del envío, deberá informar que está “En zona de retiro”.
- Una vez retirado el envío, deberá informar “Envío retirado”.
- Al llegar cerca de la zona del destino será “En zona de entrega”
- Al finalizar el viaje “Envío entregado”.
- También existen otros estados que puede informar durante su viaje, como “Retraso de entrega” o “Entrega cancelada”.

Cada uno de estos estados sólo puede ser informado una vez por cada envío.

El conductor podrá adjuntar fotos del envío, para lo que se deberá registrar un número de foto, una nota descriptiva y asociarla al informe de estado correspondiente.

Por ejemplo, al momento de informar “Envío retirado” puede adjuntar varias fotos del envío, para dejar registro del estado del mismo.

Lo mismo puede hacer en los demás informes de estado.

### Ejercicio N°109: Noticias Enredadas

Un diario digital planea llevar un registro completo de sus publicaciones.

Cuenta con un conjunto de secciones tipificadas con código y nombre (“Política”, “Economía”, “Sociedad”, “Internacionales”, “Espectáculos”, “Deportes”, etc.).

Del personal se lleva legajo, apellido, nombre, edad, calle, número y barrio. También se necesita contar con el histórico de supervisores de cada empleado.

---

Diariamente se crean noticias, las mismas cuentan con un id correlativo por sección. Se registra además título, volanta, copete, contenido, fecha de publicación, fecha de creación, legajo del autor y fecha de vigencia. Adicionalmente cada una posee una o más imágenes. Las imágenes se asocian a una sola noticia y se guarda ubicación física, epígrafe (descripción de la imagen) y fecha-hora en que se tomó la fotografía o se creó la imagen. Algunas noticias tienen referencias a una o más noticias anteriores ya publicadas.

Ejemplo: “Calu Rivero portará la antorcha olímpica” tiene referencias a las noticias:

- “Meolans: Es como llamar al panadero de la vuelta de casa”
- “Polémica por la antorcha olímpica.”

El diario cuenta con usuarios que se registran a través de redes sociales (“Facebook”, “Twitter”, “Google +”, etc.). Los usuarios se identifican por su correo y red social. Se mantienen otros datos como apellido, nombre, clave, edad, sexo y país de residencia. Además, se almacenan las secciones sobre las que tiene interés y si desea recibir titulares por correo electrónico.

Los usuarios pueden realizar comentarios sobre las noticias. Se desea contar con el siguiente detalle: comentario realizado, usuario, noticia, fecha-hora, moderador que autorizó/rechazó (otro empleado) y la observación correspondiente. Los comentarios pueden ser anidados, es decir, es preciso llevar si el comentario fue realizado sobre la noticia propiamente dicha o si se trata de un comentario sobre otro comentario.

### **Ejercicio N°110: Taller Córdoba**

El taller mecánico solicitó el modelado de datos para gestionar las reparaciones de vehículos.

Las reparaciones están organizadas por Órdenes de Trabajo que se identifican a través de un número correlativo. De cada orden se desea conocer la fecha de ingreso del vehículo, cliente, fecha salida estimada y la fecha real, vehículo, nivel de combustible, monto total de la orden, monto total con recargo. De los clientes se almacena su número y tipo de documento, apellido, nombre, teléfono, email y domicilio. Cada vehículo puede ingresar al taller en más de una oportunidad y ser ingresado por distintos clientes. Se debe llevar un registro de los autorizados a retirarlo (son clientes también) y quien efectivamente lo retiró.

En caso de que el vehículo no sea retirado en la fecha acordada se cobrará un recargo. El porcentaje de recargo depende de la cantidad de días de retraso.

Del vehículo se registra el número de patente, modelo y marca, número de chasis, número de motor, kilometraje a la fecha del ingreso y el color del mismo.

En el momento de ingreso del vehículo debe realizarse un control del mismo, registrando la categoría y subcategoría a la que corresponde el control y la valoración del mecánico. Por ejemplo: para el vehículo patente “OPO 222” categoría “Interior”, subcategoría “Tablero”, la valoración puede ser: “Dificultad Alta”, “Dificultad Media”, “Dificultad Baja” y “Sin Dificultad”.

Durante la reparación del automotor se debe dejar constancia de cada trabajo realizado, una breve descripción y el monto de reparación de dicho trabajo.

Al retirar el vehículo reparado se le notifican, al cliente, las diferentes formas de pago aceptadas. Cada orden puede ser abonada con más de una forma de pago dividiendo el monto total según lo requiera el cliente. Las formas de pago aceptadas son “Efectivo”, “Débito”, “Crédito con tarjeta”. Se desea conocer qué monto fue abonado con cada forma de pago.

---

**Ejercicio N°111: Sistema de reservas de Vuelos**

Al momento de realizar una reserva el usuario del sistema ingresa la fecha de reserva, una fecha de salida, una fecha de regreso y los datos del usuario que la efectúa, junto con un código alfanumérico que identifica la reserva, pudiendo repetirse este código entre usuarios. Una reserva se compone de un conjunto de rutas aéreas que se deben transitar en un orden preestablecido. Además, la misma ruta puede repetirse en el trayecto de la reserva.

Para reservar debe darse de alta un usuario con su contraseña, teniendo en cuenta que una misma persona puede generar múltiples usuarios. De las personas también se almacena su número de pasaporte, nombre, apellido, edad y nacionalidad. El identificador de usuario es un código alfanumérico único y elegible.

Las rutas aéreas se caracterizan por un identificador numérico y pueden estar constituidas, a su vez, de otras rutas que se ejecutan en un determinado orden y pueden repetirse. Por ejemplo: Ruta 5 está constituida de Ruta 1 en orden 1, Ruta 3 en orden 2 y Ruta 4 en orden 3. Esas rutas tienen un aeropuerto de origen y un aeropuerto de destino, tiempo estimado de vuelo y los aviones que las transitan. Varios aviones pueden recorrer la misma ruta. Se desea también obtener un listado histórico de todas las rutas que ha realizado un avión por fecha. Considerar que, dado que una misma reserva incluye varias rutas, puede incluir varios aviones.

Para cada reserva, debe indicarse el listado de rutas que se llevarán a cabo, el orden en que se realizará cada una y horario estimado en que se comenzará a volarla.

De los aeropuertos se conoce el país, ciudad a la que pertenece, nombre y el código identificador del mismo, que es único para esa ciudad.

Los aviones son identificados con una matrícula y son tripulados por empleados de la compañía, en número variable por vuelo. Estos empleados no siempre tripulan el mismo avión, sino que pueden ser asignados a diferentes aviones. De los empleados se almacena su nombre, apellido, legajo, teléfono y nacionalidad.

---

**Ejercicio N°112: Planes de Ahorro Previo “Oportunidad S.A.”**

La empresa de planes de ahorro brinda la posibilidad de que cualquier persona pueda asociarse, mientras acredite capacidad de pago.

Los artículos que ofrece a sus socios se pueden adquirir en planes de pago y a un precio conveniente. De los artículos se conoce: descripción, clasificación (“Vehículo”, “Electrodoméstico”, “Vestimenta”, “Ocio”, etc.), precio, origen (Argentina, China, Brasil, etc.), marca (“Fiat”, “Philips”, “Noblex”, “Cardón”, “Nintendo”, etc.), garantía en años y stock.

Los socios del padrón pueden adquirir cualquier producto y se debe registrar de ellos: apellido, nombres, tipo y número de documento, localidad, calle y número, edad, empresa en la que trabaja, sueldo de los últimos 6 meses (discriminando monto bruto, monto neto, fecha liquidación) y teléfono. Considerar que el socio puede tener más de un empleo.

De la empresa empleadora se registra CUIT, razón social y teléfono de un contacto.

Los socios realizan las compras de la siguiente manera: cada compra se respalda con una factura en donde figuran los artículos que compró, con su precio y cantidad, los datos del socio, fecha de compra, total de la compra, tipo y número de factura. Cada compra se realiza con un plan de pago, de n cuotas del mismo valor (la cantidad de cuotas se asienta en la factura). Por cada cuota pagada se almacenará: número de cuota, monto, fecha de vencimiento y fecha de pago. Un socio podrá tener más de un plan de pagos con el paso del tiempo. Las cuotas se pueden pagar de una en una o varias simultáneamente, se extenderá un recibo de pago de cuotas detallando: número de recibo, datos del socio, fecha, cuotas que paga y factura asociada. Las cuotas siempre se pagan en forma total, no hay pagos parciales de una cuota.

### Ejercicio N°113: Endurance Man

Endurance Man es una competencia mundialmente prestigiosa de deportes de resistencia. La organización solicitó el modelado de datos para gestionar y controlar sus competiciones.

Cada edición de la competencia se realiza en diferentes ciudades del mundo. Cada una tiene su número de edición, título, ciudad, país, fecha de realización y nivel de dureza. Está compuesta por uno o más deportes de resistencia, que se llevan a cabo en un orden predefinido y con una distancia propia de cada edición. Se desea registrar este esquema.

Por ejemplo: La edición 125 - “Miami Endurance Man” – Miami -EEUU, se realizará el 25/08/2017. El primer deporte es “Natación”-2km, segundo deporte “Carrera”-42km, tercero “Ciclismo”-180km y cuarto deporte “Natación”-1km. Cada deporte tiene una distancia olímpica (oficial), una distancia mínima y otra máxima.

En cada edición los deportes cuentan con sponsors. De ellos se lleva código, nombre del sponsor y aporte monetario realizado en cada edición, indicando monto y moneda en que se hizo efectivo.

También se registran diariamente las cotizaciones de las distintas monedas, con respecto a la moneda oficial que es el dólar estadounidense.

Los atletas se identifican por su número de pasaporte que es único por país. Es importante contar con nombre, apellido, país de origen, altura, peso, fecha de último control (no hace falta historial), quién es su entrenador y equipo al que pertenece (puede ser más de uno). De los entrenadores se cuenta con los mismos datos que los atletas.

De los equipos es suficiente conocer su identificador, nombre y país.

Se debe poder calcular el récord de cada atleta en cada deporte. Por ejemplo: Charles Vane en ciclismo 4h 32m 59s 88''. Charles Vane en natación 54m, 8s, 19'', etc. Para cada edición se necesita registrar que atletas se inscribieron en cada deporte – distancia, su asistencia, fecha, tiempo alcanzado y dinero ganado por cada atleta en cada disciplina.

### Ejercicio N°114: Cooperativa de viviendas

La Cooperativa desea registrar los socios y requiere tipo y número de documento, nombres, apellido, edad, teléfono particular y rango de ingresos anuales.

Todos los empleados de la cooperativa son socios, es preciso registrar el cargo, la antigüedad y el supervisor (otro empleado) inmediato.

El plan de cuotas se identifica por un código único, posee una denominación (por ejemplo: Plan Juan XXIII) y la fecha de creación del plan, se define también la cantidad de cuotas que debe pagar el socio para obtener la vivienda, monto base de cada cuota y el porcentaje de ajuste mensual de cada cuota. Cada cuota se identifica por un número único por plan.

Los tipos de viviendas que pueden ser construidas son definidas por un código alfanumérico único, tienen un nombre y la definición de su estructura.

Cada tipo de vivienda está constituida por uno más módulos, que pueden repetirse en la vivienda. De cada módulo se debe conocer la cantidad de metros cuadrados que ocupa, cantidad de paredes, tipo de piso, cantidad de ventanas y puertas. Es muy importante tener en cuenta que un módulo puede estar conformado de varios otros módulos en distintas cantidades. Por ejemplo: dormitorio matrimonial está conformado por un baño, un ante baño, un dormitorio y dos cambiadores.

Deben conocerse los pasos de construcción de cada módulo y el orden en que deben ejecutarse. Por ejemplo: Módulo “Cocina”: 1 “cavado”, 2 “cimentación”, 3 “alisado grueso”, 4 “sellado”, 5 “alisado grueso”, 6 “alisado fino”.

---

Un socio puede construir uno o varios tipos de viviendas iguales o diferentes a lo largo del tiempo, debiéndose almacenar fecha en que contrató la construcción, fecha en que comenzó a construir y fecha en que tomó posesión. Debe transcurrir al menos un año entre la contratación de una y otra.

A cada tipo de vivienda construida por un socio se le asigna un plan de cuotas.

### Ejercicio N°115: Servi-Party

La empresa se dedica a organizar fiestas y desea automatizar sus registros.

Necesitan la siguiente información de sus clientes (pueden ser empresas o personas): nombres, apellido, código de cliente, razón social, calle, número, teléfonos y forma de pago (“efectivo”, “tarjeta”, “a plazo”, etc.)

Ofrece combos de servicios y comidas. Estos combos tienen: código, nombre, descripción, precio, detalle de servicios y comidas que incluyen. Con respecto a los servicios se registra: código, descripción, tipo de servicio (“préstamo de sillones”, “decoración”, “mozos”, “magos”, etc.) y cantidad de unidades (asientos, mozos, etc.). Con respecto a la comida se indica: código, descripción, precio, tipo (“salado”, “dulce”, “plato principal”, etc.) y cantidad. En un combo se pueden incluir varios tipos de comida. Para cada evento se contrata un único combo.

Para guardar los muebles poseen depósitos y cada depósito se identifica por un código, conociéndose también denominación, domicilio y encargado.

Los muebles que se alquilan, a través de los servicios, poseen: identificador, descripción, color, material y estado (perfecto, averiado, en restauración, etc.).

Del personal se registra: legajo, apellido, nombre, tipo y número de documento, fecha de ingreso y función (“mozo”, “mago”, “encargado de depósito”, “supervisor”, etc.).

Se lleva un registro de los eventos a través del número de contrato y se almacena: domicilio del evento, cliente, fecha, hora y el combo contratado.

Según los servicios, que incluye el combo, se debe asignar el personal al evento (legajos asignados) y los muebles, indicando el depósito del cual efectivamente se sacan.

### Ejercicio N°116: Concesionaria Adal.SA

La concesionaria vende autos nuevos y usados.

Los autos usados son identificados por su patente y se almacenan también los siguientes datos: color, número de chasis, número de motor, marca, modelo y año de fabricación.

Además, es necesario registrar el historial de dueños que tuvo cada auto usado, pudiendo conocer el período en el que fue propietario del auto. Un dueño puede haber sido propietario del mismo auto usado más de una vez en distintos períodos. De los dueños se registra tipo y número de documento, edad, calle, número, barrio, ciudad y sus teléfonos de contacto (pueden ser más de uno). De los clientes se lleva la misma información que de los dueños.

Debido a que los autos nuevos aún no tienen patente se los identifica por su número de motor y número de chasis en forma conjunta. También se registran los siguientes datos: marca, modelo, color y año de fabricación.

Los precios de los autos, tanto los nuevos como los usados, van cambiando a lo largo del tiempo. Se necesita llevar el precio en la medida que va evolucionando su valor en el tiempo.

La concesionaria tiene planes de crédito propios, para la venta de autos nuevos, los cuales pueden ser de 48, 64 u 84 cuotas. Se debe registrar, para cada auto nuevo, en qué planes está disponibles y el monto de la cuota.

---

Al momento de realizar la venta se genera una factura por cada auto vendido. Corresponde una factura por auto y se guarda el número de factura, fecha, cliente y el auto vendido (nuevo o usado). En caso de ser auto nuevo se indica que plan de crédito se aplicó.

### Ejercicio N°117: Banco de Sangre Córdoba

El banco de sangre recibe donaciones de sangre y plasma de donantes, de los que se registra tipo y número de documento, apellido, nombres, edad, sexo, peso y altura en centímetros. Además, un donante registra domicilio (calle, número, barrio y ciudad) y puede indicar varios números telefónicos de contacto, los cuales pueden ser: particular, móvil, laboral, etc.

Las donaciones pueden ser voluntarias (sin destinatario específico) o estar destinadas a un beneficiario. Deben registrar la fecha y hora de extracción, lugar de atención (sala y puesto), legajo del enfermero, fecha y hora de entrega, legajo de quien entregó al beneficiario y beneficiario. También se conoce tipo de donación ('Sangre' o 'Plasma'), su estado ('Inicial', 'Revisado', 'Validado', 'Rechazado', etc.), grupo sanguíneo y factor. Es posible donar cada tres meses.

Las salas donde se hacen las extracciones se identifican del 1 al 10 y los puestos de la "A" a la "H".

Los beneficiarios son personas físicas, de las que se almacena CUIL, sexo, apellido, nombre y diagnóstico tipificado (1-'Operación', 2-'Anemia', etc.), se debe conocer la edad actual, estado ('Ambulatorio', 'No Ambulatorio') y domicilio (calle, número, barrio y ciudad).

Adicionalmente se detalla la cantidad de donaciones requeridas para cada beneficiario, indicando unidad de medida, tipo, cantidad, grupo y factor.

Se lleva un número correlativo por beneficiario y año por cada solicitud.

Las donaciones pueden estar relacionadas a una campaña, que tiene un período de realización (rango de fecha en las que se realizan), una identificación única, nombre y un lema relacionado.

De los empleados del banco se almacena legajo, apellido y nombres, edad y sección de la repartición o dependencia a la que pertenece. Las secciones dependen de gerencias y las gerencias de la dirección. Se desea reflejar esta estructura jerárquica. Cada dependencia se identifica con un código, posee un nombre y un supervisor a cargo.

---

### Ejercicio N°118: Estación de Servicio Norte.

Esta nueva estación de servicio desea desarrollar un sistema de venta y control de stock de los combustibles que comercializa.

Los combustibles que se venden son identificados por un número correlativo, almacenando el tipo de combustible ("Nafta Super", "Nafta Premium", "Gasoil Común", "Gasoil Premium", etc.), cantidad de litros en stock y precio actual por litro. El precio del combustible va cambiando frecuentemente, por eso es necesario registrar el histórico de precio por litro y de cada uno de los tipos de combustible.

Una vez a la semana se recargan todos los tanques de combustibles de la estación. En ese momento se registra fecha y hora, combustible recargado y cantidad de litros recargados en cada tanque.

Por cada tanque se necesita identificador, tipo de combustible, capacidad total y cantidad de litros almacenados.

La estación cuenta con un sistema de fidelización de clientes, otorgando un punto por cada 2 litros de carga, necesitando registrar número de cliente, nombre y apellido o razón social, calle, número, teléfono y cantidad de puntos acumulados en cada una de las cargas de combustible.

Los clientes podrán canjear sus puntos seleccionando los premios desde un catálogo, conformado por algunos premios disponibles para ser canjeados (afeitadoras, exprimidoras, etc.). De los premios se registra código, descripción, cantidad de puntos necesarios para ser canjeado y fecha de vigencia. Cuando el cliente

---

solicita un canje se debe registrar: cantidad de puntos que se deben restar al cliente, premio elegido y fecha. Puede pedir más de un premio en un mismo día.

Cuando el cliente carga combustible se genera un ticket de venta que contiene el número de ticket (correlativo por combustible), datos del cliente, fecha y hora de la carga, cantidad de litros de la carga, precio total a pagar, forma de pago, cantidad de puntos acumulados y legajo del empleado que atendió al cliente.

De los empleados se registra legajo, nombre, apellido, teléfono de contacto, fecha de ingreso, sueldo actual y los datos del supervisor.

### Ejercicio N°119: Phantom Labs

Es un laboratorio de mediciones de rendimiento de atletas de alto rendimiento. El laboratorio solicitó el modelado de datos para gestionar y controlar sus evaluaciones.

De los atletas se requiere tipo y número de documento, fecha de nacimiento, género, mail, teléfono móvil, nombres y apellido. Las evaluaciones, de cada atleta, consisten en una secuencia ordenada de mediciones. Se identifican por un número correlativo por atleta. Cada evaluación tiene una fecha de inicio y otra de fin, atleta al que se le realizó y el profesional responsable, quién carga un resultado global (campo de texto libre).

Las mediciones están identificadas con un código único, poseen título (Ejemplo: 'Test de Cooper', 'Potencia Máxima', etc.), descripción, unidad de medida, valor mínimo y valor máximo de referencia. De cada medición se registra el resultado obtenido por el atleta y la fecha. Por ejemplo: 'Evaluación 10 del atleta Oswald Cobblepot: 1ra medición Test de Cooper con un resultado de 950 metros; 2da. medición Potencia Máxima con un resultado de 4 Joule, etc.'.

En cada medición realizada participan varios profesionales, ejerciendo un determinado rol. Ejemplo de roles: 'Asistente Deportivo', 'Preparador Físico', etc. Un profesional puede ejercer otro rol en otra medición. De los profesionales es necesario conocer su matrícula profesional, nombres, apellido, fecha de nacimiento y rol preferido.

El laboratorio tiene inventario de dispositivos que son utilizados en las mediciones. Los dispositivos se identifican con un código único, tienen nombre, descripción y fecha de fabricación.

En una medición se pueden requerir varios dispositivos, es necesario registrar que dispositivos se usó en cada una.

### Ejercicio N°120: Oficina de patentes

Una patente de invención es un derecho exclusivo que el estado otorga al inventor, por un periodo de 20 años a partir de la presentación de la solicitud, impidiendo con este derecho exclusivo que terceros, exploten su producto o procedimiento sin consentimiento otorgado. Vencido el plazo de los 20 años, el invento pasa a dominio público.

La Oficina Nacional de Patentes de Invención ha solicitado un nuevo sistema, para el cual se necesita modelar su operatoria:

De los empleados de la oficina se registra apellido, nombre, número y tipo de documento, legajo y datos del superior inmediato.

De los inventores se solicita tipo y número de documento, nombre, apellido, nacionalidad, mail y ocupación.

Cuando un inventor solicita la creación de una patente se genera una patente en el sistema registrando un código único, el nombre de la patente, su estado ("Inicial", "Investigada", "Aprobada", "Rechazada") y una

---

descripción de la misma. Una patente puede ser por una metodología de desarrollo de software, una nueva fórmula química, un producto, una máquina, etc.

Una patente puede pertenecer a más de un inventor, debiéndose registrar además el rol que ocupan. Por ejemplo: Ignacio Constante, “Inventor Principal”; Luis Ocanto, “Inventor Secundario”; etc.

Una vez asentada la patente se inician una o más investigaciones para verificar que la patente sea válida. A cada investigación se le asigna un código, una fecha de comienzo y una fecha estimada de fin. Un empleado de oficina es asignado como investigador de la misma. Las investigaciones se ejecutan en un orden pre establecido.

A medida que avanza una investigación se van generando evidencias de la misma, registrándose el nombre de la evidencia, descripción, un código único que la identifica, la investigación a la que pertenece y los nombres de los archivos digitalizados que la respaldan. Un archivo pertenece sólo a una evidencia.

Una vez finalizada la investigación, se genera un registro de veredictos para esa investigación, con un código único por investigación, una descripción del veredicto y la fecha en que se registró.

### Ejercicio N°121: Centro de Nutrición.

El Centro solicitó el modelado de datos para gestionar las consultas de sus pacientes.

Cada consulta es atendida por un médico, que deja constancia de la fecha en la que se realizó y el tratamiento personalizado indicado. Opcionalmente se entregan recetas de comidas sugeridas.

Al final del mes se le entrega al paciente una factura, donde se detallan las consultas que ha realizado.

Por cada paciente se debe almacenar: tipo y número de documento, apellido, nombres, teléfono, email y dirección. Por cada médico se registra: apellido, nombres, tipo y número de documento, número de matrícula, especialidad y edad.

Las patologías posibles deben ser almacenadas y registradas cuando son detectadas en los pacientes. A medida que surgen observaciones, para cada patología y paciente, se registran junto a la fecha en que surgen en el paciente.

El tratamiento se registra en cada consulta, contempla un conjunto de indicaciones y otro conjunto de restricciones previamente tipificados.

Cada receta consiste en una preparación. Tiene código, nombre, descripción, ingrediente principal e ingredientes secundarios, junto a los pasos necesarios para realizar la preparación.

Los ingredientes se almacenan en el sistema, con: un código único, nombre, descripción y unidad de medida. Un mismo ingrediente puede agregarse en más de una oportunidad en la receta.

Por ejemplo: en la receta “Torta de Magdalenas de avena” se detallan los siguientes ingredientes y pasos:

-Para las magdalenas:

- Paso 1: 200 gramos - harina de avena – Obs.: Tamizar.
- Paso 2: 50 gramos - azúcar morena. Obs: -
- Paso 3: 3 - huevos. Obs: Sin batir.
- Paso 4: 50 gramos - cacao amargo. Obs: Mezclar.

-Para la Torta:

- Paso 5: 20 magdalenas. Obs: Armar.
- Paso 6: 200 gramos - merengue italiano. Obs: Decorar.
- Paso 7: 150 gramos - cacao amargo. Obs: Espolvorear.

---

### Ejercicio N°122: Red de Universidades.

La red organiza actualmente 4 congresos de informática. Cada congreso tiene un nombre y siglas que lo identifican únicamente, se realiza uno cada año y se le actualiza el número de orden. Ejemplo 1º CoNaIISI - 2013, 2º CoNaIISI - 2014, 3º CoNaIISI – 2015, etc.

Los congresos tienen fecha de inicio y fin, fecha límite de inscripción de artículos, fecha límite de inscripción de asistentes y universidad donde se realiza. De las universidades se lleva código y nombre, calle, número, barrio, localidad y provincia.

Cuando un investigador desea enviar un artículo a un congreso sube el documento al sitio del congreso, indicando nombre del artículo, selecciona una categoría (Ej. “Base de Datos”, “Big Data”, “Inteligencia Artificial”, etc.). Estas categorías son iguales para cada congreso en los años siguientes. Ingresa además apellido y nombre, correo electrónico, tipo y número de documento, título máximo que posee y universidad donde investiga. El sistema debe registrar el estado “recibido” y devolver a la cuenta de correo el número del artículo, que es correlativo por congreso.

Un artículo puede ser escrito por uno o más investigadores y cada uno puede escribir múltiples artículos. El investigador que sube el artículo es quien carga al resto de los autores, con los mismos datos que registró de él mismo.

Los investigadores que deciden asistir deben inscribirse con apellido, nombre, universidad, tipo y número de documento, número de artículo y título profesional.

Las exposiciones de artículos en congresos se realizan en salas. A cada sala se le asigna fecha, horario de inicio y fin de exposición de cada categoría. Se puede repetir la categoría en el día. Se desea conocer el cronograma de artículos.

---

### Ejercicio N°123: Criptomonedas.

Un sitio especializado en Criptomonedas, desea crear el almacenamiento en Base de Datos para sus operaciones. Las criptomonedas son monedas virtuales. Pueden ser intercambiadas y operadas, como cualquier otra divisa tradicional.

Los clientes se registran en el sitio con su apellido y nombres, email, varios teléfonos de contacto, ciudad y país de residencia. Al momento del alta, el sistema le asigna un número de cliente único y registra la fecha de alta.

A cada cliente se le asigna un ejecutivo de cuentas, quien posee: legajo, nombres, apellido, tipo y número de documento. Cada uno tiene asignado un coordinador, que es otro ejecutivo de cuenta.

El sitio maneja diversas Criptomonedas, de las cuales registra su código de tres letras y nombre completo (ej: BTC “Bitcoin”, ETH “Ethereum”, etc.). Es necesario conocer todas las cotizaciones en dólares que tuvo cada Criptomoneda por día y hora.

Cada cliente posee diversos monederos virtuales, uno por cada Criptomoneda que usa. El cliente no puede comprar o vender monedas para las que no posea monedero creado.

A través de transacciones, un cliente puede comprar o vender Criptomonedas. En una misma transacción un cliente puede comprar y/o vender diversas Criptomonedas por diversos importes, que se imputan a sus monederos virtuales. En una misma transacción puede comprar: 1 “Ethereum”, para su monedero de Ethereum, y vender 10 “Bitcoins”, de su monedero de Bitcoins. De cada transacción se registra también un número único de transacción correlativo por cada cliente, la fecha de la misma y el ejecutivo de cuenta que intervino.

### Ejercicio N°124: Cooperativa “PataCor”

La cooperativa requiere diseñar el modelo de datos para su nuevo sistema de información. Ofrece servicios y obras de infraestructura en la zona sur de la Ciudad Córdoba.

Los socios se identificarán por su CUIL, necesitando también apellido, nombres, edad, fecha de asociación a la cooperativa, tipo y número de documento, teléfonos de contacto, domicilio completo (calle, número y barrio) y cantidad de integrantes del grupo familiar.

- De los servicios, que la cooperativa ofrece, se registrará: código identificatorio, descripción, clasificación (“Internet”, “Televisión”, etc.) y precio unitario. El precio del servicio depende de la cantidad de integrantes del grupo familiar. Se desea conocer el historial de precios de cada servicio para cada socio.
- De las obras de infraestructura se almacenará: código alfanumérico, fecha de inicio, fecha de fin, tipo de obra (“Cableado”, “Zanja para cañería”, “Postes para cableado”, etc.), nombre de la obra y el precio. Cada socio paga un valor proporcional de una obra de infraestructura que pasa por el frente de su casa. Se deben poder registrar los socios que están afectados a una obra, el monto a pagar en cada cuota y la cantidad de cuotas pactadas.

Se necesita llevar la información de manera que a cada socio se le pueda confeccionar mensualmente una factura por los servicios prestados y por gastos de obra de infraestructura, según corresponda. La factura debe contener fecha y número de la factura, datos del socio, detalle de los servicios (considerando precio unitario de servicio y precio especial del cliente) y el detalle de cuotas de obra de infraestructura, incluyendo número de cuota, fecha de vencimiento y monto de cuota.

Es preciso registrar la fecha en que cada cliente pagó la factura y el medio de pago que utilizó (“Débito”, “Crédito”, “Rapipago”, “Mercado Pago”, etc.).

### Ejercicio N°125: Edificar

Una empresa de construcción ha solicitado un sistema para gestionar obras en la provincia de Córdoba. Las obras se identifican por un código, tienen una descripción, calle, número y barrio. Cada obra pertenece a un cliente único, posee uno o más arquitectos asignados y un supervisor de ejecución de etapa (todos empleados de la empresa). El supervisor de ejecución puede variar de una etapa a otra del proyecto. Un arquitecto puede estar en varios proyectos a la vez.

Los empleados de la constructora se identifican con legajo, se conoce calle, número, teléfono, barrio, edad, fecha de ingreso y egreso, matrícula.

De los clientes se registra tipo y número de documento, apellido y nombre, mail, calle, número y barrio.

Las obras se dividen en etapas acordadas con el cliente. Cada etapa posee un número correlativo por proyecto; contiene fecha de inicio y final estimado de etapa. Se registra además las fechas reales de inicio y fin. Se acuerdan trabajos a realizar, los mismos están clasificados por etapa. Se lleva: código de trabajo, denominación, unidad de medida y costo. Una vez acordado un determinado trabajo en una etapa de una obra se almacena cantidad y secuencia de ejecución.

Ejemplo: Etapa 2 de la obra 20

- Secuencia 1 - Código 32 – Trabajo “Demolición de muro” – Cantidad 5 - Unid. Med.: m<sup>2</sup>
- Secuencia 2 - Código 20 – Trabajo “Construcción de muro” – Cantidad 8 - Unid. Med.: m<sup>2</sup>

Se registra también los materiales de cada trabajo y la cantidad involucrada en cada uno; indicando código, nombre, unidad de medida e histórico de costos.

La constructora registra en forma diaria los trabajos realizados por cada empleado contratado en los distintos trabajos del proyecto discriminando etapa, hora de inicio y fin de cada actividad.

## Ejercicio N°126: Refugios de Montaña

La empresa se dedica a administrar refugios de montaña, donde ofrecen: alojamiento, diferentes tipos de pensión y excursiones de aventura en los alrededores.

Los distintos refugios tienen un código y un nombre que identifica la zona en donde se encuentra (“Los Lisos”, “Cerro La Cruz”, etc.), junto con la cantidad y tipos de habitaciones disponibles. Los tipos de habitación son: “individual”, “doble”, “triple”, etc. Las habitaciones se identifican con un número consecutivo por refugio y tipo. Los refugios tienen variados regímenes de pensión: “desayuno”, “media pensión”, “todo incluido”, etc. El tipo de habitación del refugio, junto con el régimen de comidas, define el precio del alquiler por día.

Cada refugio ofrece excursiones propias en su zona; se identifican por código único por refugio y se detallan: dificultad (“alta”, “media”, “baja”, etc.), nombre, descripción, cantidad de horas que dura y el costo por persona.

Los clientes que visitan el refugio deben realizar reservas, las cuales son confirmadas a las 48 hs., luego de verificar las disponibilidades. Se lleva un estado valorado como “Reservado” / “No Reservado”. De las reservas se registra: un número correlativo por refugio; apellido, nombre, teléfono, tipo y número de documento del cliente; fecha desde y hasta del alojamiento; cantidad de personas y de habitaciones.

En la reserva, además se pueden solicitar excursiones, de las disponibles en el refugio, en donde se debe registrar la excursión elegida, fecha, cantidad de personas y monto pagado.

## Ejercicio N°127: Córdoba Donaciones

Esta institución de la ciudad reúne donaciones de todo tipo de bienes, a través de donantes voluntarios que son visitados en campañas de promoción de las donaciones.

Las personas con necesidades completan una ficha de solicitud, donde indican el tipo de donaciones requeridas, número de personas que integran el grupo familiar, unidad de medida y cantidad de lo solicitado. Cada solicitud se numera correlativamente por solicitante. Es necesario también registrar: CUIL (puede ser nulo), apellido, nombres, tipo y número de documento, calle y número del domicilio, sexo, edad y el motivo del requerimiento (tipificado como: “Carencia”, “Inundación”, “Incendio”, “Robo”, etc.).

Los donantes pueden ser de dos tipos: personas u organizaciones. Cuando los donantes son personas se registra tipo y número de documento, apellido, nombre, edad, sexo, razón social, calle y número. Cuando se trata de una organización se requiere el CUIT. Se cuenta con un código único secuencial por tipo de donante.

Las donaciones deben contener el legajo del empleado que intervino, la fecha y hora de entrega. También se conoce tipo de donación (“Dinero”, “Muebles”, “Ropa”, “Alimentos”, etc.) y su estado durante el proceso de admisión (“Ingresado”, “Revisado”, “Validado”, “Rechazado”, etc.).

Las donaciones pueden recibirse en varias dependencias de la Institución. Estas dependencias se identifican con un número correlativo y se almacena: nombre de la dependencia, dirección, teléfono y datos del encargado.

Las donaciones pueden relacionarse a una campaña que tiene un período de realización. Estas campañas tienen una identificación única, un rango de fecha en las que se realizan, nombre y un lema relacionado.

De los empleados de la institución se registra: dependencia a la que pertenece, legajo, apellido, nombres, fecha de ingreso y los datos de su inmediato superior.

---

**Ejercicio N°128: Materiales de la Campiña.**

La empresa comercializa áridos (arena, gravilla, etc.) y maderas para la construcción necesita un sistema de ventas y control de stock.

Los áridos son identificados por un número correlativo, cuentan con un nombre y descripción. Algunos áridos son simples, otros compuestos de otros áridos. Ejemplos: arena gruesa, garbancillo, gravilla son material árido simple; mezcla caliza es un material árido compuesto por arena gruesa 40%, garbancillo 15% y gravilla 45%. Se debe registrar el porcentaje de cada componente, en el caso de los áridos compuestos. Además, se desea llevar cantidad, unidad de medida (kilo, metro cúbico, etc.), precio de venta y los posibles proveedores del material (uno o más).

Las maderas son identificadas con un código correlativo por tipo de madera ("Madera de Laurel", "Madera Eucaliptus", "Madera de Pino", etc.). Se registra: descripción, largo, ancho, profundidad, precio de venta y proveedor (uno solo).

De los proveedores se desea almacenar: CUIT, nombre, dirección (calle, número, barrio, localidad y provincia).

Al realizar una venta se genera una factura que contiene tipo y número de factura, datos del cliente (tipo y número de documento, apellido, nombres, teléfono y dirección, con la composición de la dirección del proveedor), fecha y hora de la factura. En la misma factura es posible vender áridos simples/compuestos y maderas, indicando en cada caso la cantidad vendida y su precio unitario; también precio total a pagar, forma de pago y legajo del empleado que atendió al cliente.

De los empleados se registra: legajo, nombre, apellido, teléfono de contacto, fecha de ingreso, sueldo actual y supervisor.

## Prácticos de SQL

### Consultas Simples

#### 1) Ejercicio: DVD Club Hollywood

Socios		DetalleFactura		Factura	
<b>PK</b>	NroSocio Apellido Nombre NroIngBrutos Cuit Calle NroCalle CondIVA	<b>PK</b>	TipoFactura NroFactura Codigo_Pelicula FechaPrevDev FechaRealDev	<b>FK</b>	<b>PK</b> Tipo Número Fecha NroSocio <b>FK</b> CondicionVta Total

Categorías		Películas	
<b>PK</b>	IdCategoria Nombre	<b>PK</b>	CodPelicula Nombre Precio_Alquiler <b>FK</b> IdCategoria

- Mostrar todos los datos de la tabla Socios.
- Mostrar el nombre y el precio de alquiler de cada película.
- Mostrar todos los datos de las películas que correspondan a las categorías 1, 5, 23, 24 y 30.
- Listar los nombres de las películas que fueron alquiladas el 19-04-99 y que todavía NO fueron devueltas.

#### 2) Ejercicio: Banco

CLIENTES		BOLETAS		CUENTAS	
<b>PK</b>	CodCliente TipoDoc <b>FK</b> NroDoc Nombre Apellido Telefono Calle CalleNro	<b>PK</b>	Nro Boleta CodSuc <b>FK</b> NroCuenta TipoMov <b>FK</b> Monto FechaOperación	<b>PK</b>	CodSuc <b>FK</b> NroCuenta CodClientTitular <b>FK</b> FechaAlta SaldoMinAutoriz SaldoInicial
SUCURSALES		TIPOMOVIM		LOCALIDADES	
<b>PK</b>	CodSucursal NombreSuc Calle NroCalle CodLocalidad <b>FK</b>	<b>PK</b>	CodTipo NombreMovim <b>FK</b>	<b>PK</b>	CodLocalidad Localidad
				TIPOS	
				<b>PK</b>	TipoDoc Descripcion

- Mostrar todos los datos de los clientes ordenados por nombre
- Mostrar todos los movimientos que se realizaron entre el 23-03-1999 y el 30-10-1999 ambos inclusive ordenados por sucursal, número de cuenta y fecha del movimiento.
- Mostrar los datos de los clientes cuyo nombre contenga las letras 'JAV'.

### 3) Ejercicio: Confitería

MOZOS		ARTICULOS		TICKETS		DETALLE TICKET		
PK	Id_Mozo	PK	Id_Articulo	PK	Nro_Ticket	PK	Nro_Ticket	FK
	Apellido		Descripcion		Fecha		Nro_Item	
	Nombre		Precio		Id_Mozo	FK	Id_Articulo	FK
	Comision		Id_Rubro				Precio	

- Mostrar todos los atributos de la tabla Mozos, para aquellos casos en que el nombre comience con la letra A, C ó V y que la comisión esté entre el 3% y el 7%. Ordene el resultado alfabéticamente.
- Mostrar todos los datos de las facturas que se realizaron entre el 10-02-2018 y el 30-10-2019 ambos inclusive y que pertenezcan a los mozos 12, 13, 17 y 67, ordenados por número de mozo y fecha de la factura.

### Consultas Multitabla

### 4) Ejercicio: DVD Club Hollywood

- Mostrar los datos de las películas y la descripción de la categoría a la que pertenecen.
- Mostrar las películas que fueron devueltas posteriormente a la fecha de devolución prevista.
- Mostrar los datos de los socios que hayan alquilado películas en el mes de junio del 99.

### 5) Ejercicio: Confitería

- Mostrar nombre de mozo, dirección y porcentaje de comisión de los mozos que hayan facturado "Café" en el mes de mayo.
- Seleccionar los números de factura, fecha y nombre de mozo de todas aquellas facturas donde se hayan facturado artículos del rubro "Postres".
- Listar los artículos vendidos por aquellos mozos cuya comisión sea de entre 10% y 20%, ambos inclusive.
- Listar todos los artículos de los cuales se hayan facturado, en una sola factura, más de 10 unidades, ordenado alfabéticamente por artículo.
- Mostrar todos los números de factura, fecha y nombre de mozo de las facturas que fueron confeccionadas por los mozos que inician su apellido con Alv.

### Consultas con Funciones de Grupo (Sumarias)

### 6) Ejercicio: DVD Club Hollywood

- Determinar la cantidad de películas alquiladas por cada socio en el mes de Marzo/2000, mostrando: código de socio, nombre y cantidad de películas alquiladas, ordenado por nombre de socio y código de socio.

### 7) Ejercicio: Banco

- 
- a. Determinar el valor más pequeño, el más grande y el promedio de saldos mínimos autorizados.
  - b. Obtener el total de cuentas que posee la sucursal número 2.

**8) Ejercicio: Confitería**

- a. Determinar la cantidad de cada artículo vendido el día 01/01/97 y el importe total por cada artículo, ordenado por código de artículo.
- b. Determinar la cantidad de artículos vendidos por cada mozo el día 12/03/97, el importe total de esas ventas y el monto por comisiones que le corresponde a cada uno, ordenado por código de mozo.

---

**SubConsultas**

**9) Ejercicio: Banco**

- a. Mostrar los datos del cliente que posee el menor mínimo autorizado.

**10) Ejercicio: Confitería**

- a. Mostrar nombre de mozo, dirección y porcentaje de comisión de los mozos que hayan facturado “Café” en el mes de mayo.
- b. Seleccionar los números de factura, fecha y nombre de mozo de todas aquellas facturas donde se hayan facturado artículos del rubro “Postres”.
- c. Listar los artículos que durante 1996 no fueron vendidos.
- d. Listar los artículos vendidos por aquellos mozos cuya comisión sea de entre 10% y 20%, ambos inclusive.

## Ejercicios para realizar con modelo del laboratorio

### 11) Consultas básicas

- 1 a. Mostrar los números de departamento, apellidos de los empleados y números de identificación de los gerentes de todos los empleados.
- 2 b. Muestre el apellido, sueldo anual y el porcentaje de comisión de todos los empleados.
- 3 c. Muestre el apellido, salario y compensación anual de los empleados. Calcule la compensación anual como el salario multiplicado por 12 más un bono único de 100 pesos. Luego, usando paréntesis altere el orden de precedencia y advierta diferencias en el cálculo. Finalmente titule la columna con "Compensación Anual".
- 4 d. Muestre el apellido, salario, título y las comisiones calculadas de todos los empleados ( $\text{sueldo} * \text{comisión}/100$ ).
- 5 e. Seleccione todos los nombres de los departamentos que contengan en el nombre una letra "O" (mayúscula). No mostrar filas duplicadas.
- 6 f. Escriba una consulta para mostrar el nombre, apellido y título del empleado cuyo nombre es Magee.
- g. Mostrar todos los datos de los ítems junto con el precio total ( $\text{cantidad} * \text{precio}$ ) nombrando a esa columna como "Total", para sólo el primer ítem de cada pedido.
- h. Mostrar los empleados cuyo nombre comience en "C" y que en su tercera letra sea una "r".
- i. Listar todos los pedidos realizados entre el 30 de agosto de 1992 y 5 de setiembre de 1992, sólo cuando el tipo de pago fue CREDITO, y que hayan sido enviadas dentro de los 15 días (la diferencia entre fecha de pedido y enviado). Ordenar el resultado por fecha de pedido en forma cronológicamente inversa.
- j. ¿Cuál es el empleado que no tiene jefe? Muestre todos sus datos.
- k. Encontrar qué clientes tienen vendedor asignado (no interesa saber quién es el vendedor, sólo mostrar los clientes que se saben que tienen algún vendedor).
- l. Mostrar el id, el nombre y la dirección de los clientes de USA y que tienen como vendedor al de id 11. Ordenar por nombre inversamente según el alfabeto.

### 12) Consultas con operadores de comparación y operadores lógicos

- a. Muestre Nombre, Apellido y fecha de ingreso de los empleados cuya fecha de ingreso este entre 9-5-1991 y 17-6-1991, inclusive.

### 13) Consultas multitableas

- a. Combinar las tablas de empleados y departamentos con el fin de visualizar el nombre del empleado, número y nombre del departamento.
- b. Mostrar el número de departamento, número y nombre de región para todos los departamentos.
- c. Mostrar el apellido, nombre de la región y porcentaje de comisión para todos los empleados que ganan una comisión.
- d. Muestre el apellido, sueldo, número y nombre de departamento de todos los empleados que trabajen en el departamento 44 que además ganen 1000 o más, como así también los empleados del departamento 42.
- e. Mostrar el nombre y número de empleado y el número y nombre del jefe que le corresponde, a cada uno de los empleados. Incluir los empleados sin jefe.
- f. Mostrar, sin repetir, los nombres y apellidos de los vendedores que han vendido artículos a clientes de USA o de México en Setiembre de 1992.
- g. Listar los ítems (todos los datos) cuya cantidad enviada mayor o igual a 500, junto con la fecha en la que fueron pedidos, y el nombre del vendedor. Ordenar por nro. de pedido, y nro. de ítem de pedido.
- h. Mostrar todos los datos de los productos que se encuentran en un 90% o más de su cantidad máxima en stock, en los almacenes de Brasil.

**14) Consultas sumarias**

- a. Muestre el número de departamento y salario promedio, para aquellos departamentos que tienen un salario promedio de más de \$2000.

**Respuesta:****Dpto 50**

- b. Mostrar para cada pedido la cantidad de ítems que contiene y encabezar la columna con "Número de Ítems". Ordenar el resultado por mayor cantidad de número de ítems.

**Respuesta:****16 filas (7 es la mayor cantidad de ítems)**

- c. Mostrar el número de gerente y salario del empleado a su cargo peor remunerado. Excluir cualquier grupo donde el salario mínimo sea inferior a \$1000. Ordenar por salario.

**Respuesta:**

<b>Id_jefe</b>	<b>Min(salario)</b>
2	1100
1	1400
3	1400

- d. Mostrar la diferencia entre el salario más alto y el más bajo.

**Respuesta:****1750**

- e. Recuperar el número y nombre de cada región y la cantidad de departamentos que existen dentro de cada una de ellas.

<b>id</b>	<b>name</b>	<b>Cantidad dtos.</b>
3	Africa / Medio Oriente	2
1	America del Norte	4
2	America del Sur	2
4	Asia	2
5	Europa	2

**15) Subconsultas**

- a. Mostrar el nombre, apellido y día de ingreso de todos los empleados que están en el mismo departamento del empleado que se apellida Magee.

**Respuesta:** **Nagayama y Magee**

- b. Mostrar el número de empleado, nombre, apellido y nombre de usuario, para todos los empleados con salarios mayores que el salario promedio.

**Respuesta:** **13 empleados**

- c. Mostrar el apellido, número de departamento y título para todos los empleados que estén asignados a la región 1 ó 2.

**Respuesta:** **13 filas**

- d. Mostrar el nombre y salario de todos los empleados que están a cargo de Ngao (apellido).

**Respuesta:** **5 filas**

- e. Mostrar el número de empleado, nombre y apellido de todos los empleados con un salario mayor al salario promedio y que trabajen con cualquier empleado cuyo apellido contenga un "t".

**Respuesta:** **5 filas (si la intercalación no es sensible a minúsculas y mayúsculas se retorna 6 filas)**

- f. Mostrar para cada representante de ventas que se encuentre en la región 1 ó 2 (es decir que es la región del empleado y no la del cliente), su apellido, los nombres de sus clientes y el total de órdenes de ventas de cada cliente.

**Respuesta:** **6 filas**

- 
- g. Listar el id y nombre de cada producto con el TOTAL de stock en todos los almacenes. Considerar solamente los productos que están en al menos 5 almacenes diferentes y que existen en algún pedido del mes de agosto (no importa el año)

**Resultado:** 5 filas

- h. Mostrar los nombres de los clientes y la cantidad de pedidos que realizaron, pero considerando sólo los pedidos con más de 6 ítems distintos. Ordenar por cantidad de pedidos.

**Resultado:** 4 filas (4 clientes con 1 pedido cada uno)

- i. Listar todas las regiones (id y nombre), y el nombre del cliente, pero sólo del que más pedidos realizó y dicha cantidad. Si hay 2 clientes o más con la misma cantidad de pedidos para la misma región, se van a mostrar todos. Ordenar por código de región.

**Resultado:** 7 filas

## 16) Ejercicios Extra

- a. Listar nombre del departamento con mayor cantidad de empleados y dicha cantidad.
- b. Mostrar la dirección (todos los datos) de cada almacén, y el nombre y apellido del jefe del mismo si es que lo tuviera. Ordenar inversamente por apellido.
- c. Listar código y nombre de cada región, sólo si en sus almacenes hay más de 2500 unidades en stock y tiene por lo menos 5 productos diferentes
- d. Mostrar todos los productos y la cantidad total en todos sus almacenes. Considerar aquellos que tengan stock en al menos 2 almacenes distintos. Ordenar de mayor cantidad a menor.

## Ejercicios de autoevaluación

### 17) Ejercicio: DVD Club Hollywood

Socios		DetalleFactura			Factura	
PK	NroSocio Apellido Nombre NroIngBrutos Cuit Calle NroCalle CondIVA	PK	TipoFactura NroFactura Codigo_Pelicula	FK	PK	Tipo Número Fecha NroSocio CondicionVta Total
			FechaPrevDev FechaRealDev			

Categorías		Películas		
PK	IdCategoria Nombre	PK	CodPelicula Nombre Precio	FK
			IdCategoria	

- a) Seleccionar código categoría, descripción categoría y cantidad de películas alquiladas por cada categoría en lo que va del año.
- b) Determinar la cantidad de películas alquiladas por cada socio en el mes de Marzo/2000, mostrando: código de socio, nombre y cantidad de películas alquiladas, ordenado por nombre de socio y código de socio.
- c) Mostrar número de socio, nombre de socio, código de película, nombre de película, fecha prevista de devolución, fecha de devolución real y cantidad de días de retraso para aquellas películas que NO fueron devueltas en término.
- d) Listar los números de factura, fecha de préstamo y nombre de socio de aquellas facturas donde se alquilaron películas de la categoría “Acción”.
- e) Listar los nombres de las películas que fueron alquiladas el 19-04-2000 y que todavía NO fueron devueltas.
- f) Mostrar los datos del cliente que posee mayor cantidad de películas alquiladas.
- g) Listar nombre de película y nombre de socio, de las películas alquiladas por los clientes con apellido que empiecen con C.
- h) Mostrar los datos: número de factura, fecha de factura, número y nombre de socio, de todas las facturas en las que se alquilaron más de 10 películas.

---

**18) Ejercicio: Banco**

CLIENTES		BOLETAS		CUENTAS	
<b>PK</b>	CodCliente	<b>PK</b>	Nro Boleta	<b>PK</b>	CodSuc
			CodSuc		NroCuenta
			NroCuenta		CodClientTitular
			TipoMov	<b>FK</b>	FechaAlta
			Monto		SaldoMinAutoriz
			FechaOperación		SaldoInicial
SUCURSALES		TIPOMOVIM		LOCALIDADES	
<b>PK</b>	CodSucursal	<b>PK</b>	CodTipo	<b>PK</b>	CodLocalidad
			NombreMovim		Localidad
TIPOS					
				<b>PK</b>	TipDoc
					Descripcion

- a) Mostrar todos los datos de los clientes ordenados por nombre
  - b) Determinar el valor más pequeño, el más grande y el promedio de saldos mínimos autorizados.
  - c) Obtener el total de cuentas que posee la sucursal número 2.
  - d) Determinar cuál fue el saldo inicial del cliente “Martínez, Hugo”. Considerar el caso en que dicho cliente pudiera tener más de una cuenta.
  - e) Obtener el total de cuentas que posee cada sucursal.
  - f) Determine el saldo actual de la cuenta número 1015 de la sucursal 4.
  - g) Determinar el total de dinero retirado por el cliente “Martínez, Hugo”.
  - h) Mostrar el nombre y los saldos actuales de las cuentas de cada cliente.
  - i) Mostrar los datos del cliente que posee el menor saldo mínimo autorizado.
  - j) Determinar el número de boleta utilizado por el cliente “Martínez, Hugo” en la operación en que haya depositado la mayor cantidad de dinero.

**19) Ejercicio: Confitería**

MOZOS		ARTICULOS		TICKETS		DETALLE TICKET		
PK	Id_Mozo	PK	Id_Articulo	PK	Nro_Ticket	PK	Nro_Ticket	FK
	Apellido		Descripcion		Fecha		Nro_Item	
	Nombre		Precio		Id_Mozo	FK	Id_Articulo	FK
	Comision						Precio	

- a) Determinar la cantidad de cada artículo vendido el día 01/01/97 y el importe total por cada artículo, ordenado por código de artículo.
- b) Determinar la cantidad de artículos vendidos por cada mozo el día 12/03/97, el importe total de esas ventas y el monto por comisiones que le corresponde a cada uno, ordenado por código de mozo.
- c) Listar los artículos que no fueron vendidos por mozos que contengan “Perez” en el apellido o “Juan” en el nombre el mes pasado, pero que si fueron vendidos por el mozo de apellido Torres.
- d) Mostrar nombre de mozo, dirección y porcentaje de comisión de los mozos que hayan facturado “Café” en el mes de mayo.
- e) Seleccionar los números de factura, fecha y nombre de mozo de todas aquellas facturas donde se hayan facturado artículos del rubro “Postres”.
- f) Listar los artículos que durante 1996 no fueron vendidos.
- g) Listar los artículos vendidos por aquellos mozos cuya comisión sea de entre 10% y 20%, ambos inclusive.
- h) Listar todos los artículos de los cuales se hayan facturado, en una sola factura, más de 10 unidades, ordenado alfabéticamente por artículo.
- i) Mostrar todos los números de factura, fecha y nombre de mozo de las facturas que fueron confeccionadas por los mozos “Alvarez”, padre e hijo.
- j) Mostrar el promedio de los totales de todas las facturas de abril de 1997, el mínimo y el máximo.
- k) Determinar la cantidad de facturas donde el mozo “Juárez, Héctor” vendió “Limón Exprimido”.
- l) Listar todos los datos del mozo y descripción del artículo más vendido en el último semestre. Ordenar alfabéticamente por descripción del artículo.
- m) Listar los datos del mozo que vendió la menor cantidad de artículos en lo que va del año, junto a la comisión obtenida.

**20) Ejercicio: Tasa de Servicios a la Propiedad**

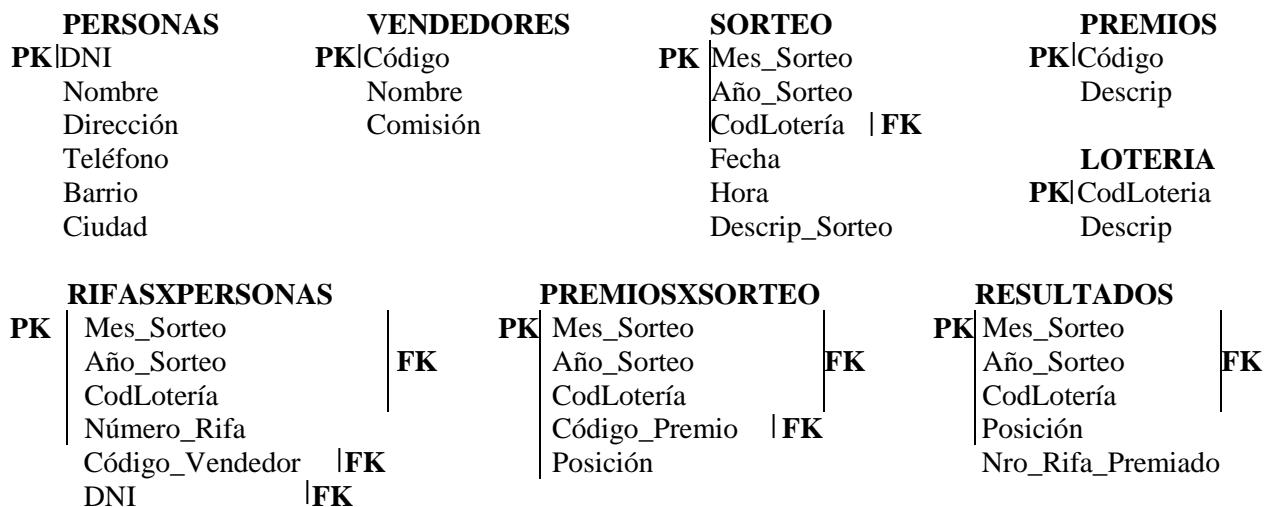
<b>CONTRIBUYENTES</b>		<b>INMUEBLES</b>		<b>LOCALIDADES</b>	
<b>PK</b>	Nro_Contribuyente	<b>PK</b>	Número_Catastral	<b>PK</b>	Código_Postal
Nombre		Ubicación		Nombre_Localidad	
Domicilio		Zona			
Código_Postal   <b>FK</b>		Tipo			
Barrio		Nro_Contribuyente   <b>FK</b>			

<b>VENCIMIENTOS</b>		<b>DEUDAS</b>	
<b>PK</b>	Nro_Cuota	<b>PK</b>	Número_Catastral   <b>FK</b>
Año		Nro_Cuota   <b>FK</b>	
Fecha_1er_Vencimiento		Año   <b>FK</b>	
Fecha_2do_Vencimiento		Importe	
		Fecha_Pago	

- a) Seleccionar nombre y dirección de contribuyente de los propietarios de inmuebles en la zona “A01”.
- b) ¿Cuál es el importe promedio de las cuotas de cada inmueble?
- c) Listar número catastral y ubicación de los inmuebles que son poseídos por contribuyentes que viven en la ciudad de “Los Cocos”.
- d) Listar el número catastral de cada uno de los inmuebles del tipo “Baldío” (Tipo = “B”), y el domicilio y ciudad de su propietario, ordenado por localidad y domicilio del contribuyente.
- e) Seleccionar todos los datos de los inmuebles que deben abonar en la cuota “97/01” un importe superior a \$ 56 y menor que \$ 100.
- f) Listar nombre y dirección de los contribuyentes y número catastral de las propiedades de aquellos contribuyentes que adeuden alguna cuota de alguno de sus inmuebles (fecha de pago en blanco).
- g) Seleccionar número catastral, nombre de propietario y fecha de pago de aquellos inmuebles que abonaron la cuota “97/01” con más de 2 días de retraso después del segundo vencimiento.
- h) Mostrar el promedio de los importes de la cuota “97/03” para los inmuebles de la zona “B4”.
- i) Listar los números catastrales y ubicación de los inmuebles del contribuyente “Minetti, Juan” en los que paga para la cuota “97/02” más de \$ 105.
- j) ¿Cuál es el total de las cuotas pagas por todos sus inmuebles en el año 1996 por el contribuyente “Gama S.A.”?

## **21) Ejercicio: Sistema de Rifas**



- 1) Seleccionar nombre de la persona, número de rifa y nombre del vendedor de todas las rifas vendidas, ordenado por número de rifa.
  - 2) Seleccionar, de todos los números premiados, mes, posición, número sorteado y nombre de la persona. Ordenar por posición para el mes de sorteo número 5.
  - 3) Seleccionar mes, posición, nombre de la persona, y descripción de los premios de todos los números premiados en el mes de sorteo número 1.
  - 4) Seleccionar código de vendedor, nombre del vendedor y cantidad de rifas vendidas por cada vendedor, ordenado por cantidad de rifas vendidas
  - 5) Seleccionar todos los meses de sorteo, posición y número premiado de todos los primeros 10 puestos, ordenado por mes de sorteo y posición.
  - 6) Seleccionar mes de sorteo, nombre de la persona, y nombre del vendedor de todos los primeros puestos de todos los meses, ordenado por mes de sorteo.
  - 7) Seleccionar mes de sorteo, posición, y nombre de las personas que sacaron premios en la primera, segunda y tercera posición de los sorteos realizados en la Lotería “Córdoba”, ordenado por los nombres de las personas.
  - 8) Seleccionar los nombres de las personas y los premios obtenidos en el primer sorteo, sólo de aquellas personas que vivan en la ciudad de “Córdoba”, ordenados por barrio.
  - 9) Seleccionar los nombres de las personas, posición, mes de sorteo y premios, de los números premiados y que fueron vendidos por “Juan Pérez”, ordenado por mes de sorteo y posición.
  - 10) Seleccionar nombre de la persona, posición, mes de sorteo, teléfono y premios de las rifas premiadas y cuyos dueños vivan en “Alta Córdoba”.

**22) Ejercicio: Registro de computadoras y software**

OFICINAS	EMPLEADOS	COMPUTADORAS	CARGOS
<b>PK</b>   NroOficina	<b>PK</b>   Legajo	<b>PK</b>   NroMaquina	<b>PK</b>   CodCargo
LegDirector   <b>FK</b>	Nombre	Modelo	Denominación
LegSubdir   <b>FK</b>	CodCargo   <b>FK</b>	Marca	
Nombre	NroOficina   <b>FK</b>		
Ubicación			

COMPXEMPL	SOFTWARE	LICENCIAS
<b>PK</b>   Legajo   <b>FK</b>	<b>PK</b>   NroSoft	<b>PK</b>   NroLicencia
NroMaquina   <b>FK</b>	Nombre	NroSoft   <b>FK</b>
	Descripcion	NroMaquina   <b>FK</b>

- a) Mostrar los datos de los empleados que no tienen computadoras asignadas.
- b) Mostrar los nombres de software que utilizan los empleados que tienen cargos mayores a 100.
- c) Mostrar la cantidad existente de cada tipo de software instalado en la oficina.
- d) Mostrar los datos de los empleados que utilizan más de 2(dos) computadoras.
- e) Mostrar los datos de los empleados de la oficina número 10 y que usen el software ‘WORD’.

---

**23) Ejercicio: Dirección Inspección de Sociedades Jurídicas**

SOCIEDADES	DIRECTORES	BALANCES	CODPOS
<b>PK </b> Nro_socie Nom_socie Dom_socie Cod_loc   <b>FK</b> Cod_dpto   <b>FK</b> Cod_pos   <b>FK</b> Telefono Cod_tip_soc   <b>FK</b> Cod_clas_soc   <b>FK</b> FechaCierre	<b>PK</b>  Tipo_doc Nume_doc Nom_dire Domi_dire Cod_loca   <b>FK</b> Telefono	<b>PK </b> Nro_socie Nro_expte Cod_Clas_bal   <b>FK</b> Fecha_asamblea Fech_balance Estado	<b>PK</b> Cod_pos Nombre
<b>LOCALIDADES</b>	<b>DEPARTAM</b>	<b>EXPEDIENTES</b>	<b>CLASESOCIED</b>
<b>PK </b> Cod_loc Nombre	<b>PK </b> Cod_dpto Nombre	<b>PK </b> Nro_expte Descripción Cod_estado   <b>FK</b>	<b>PK </b> Cod_clas_soc Descrip
<b>ESTADO_EXP</b>	<b>CLASEBAL</b>		<b>DIREXSOCIE</b>
<b>PK </b> Cod_estad_expte Descripcion	<b>PK </b> Cod_clas_bal Descripción		<b>PK</b>  Nro_soc Tipo_doc Nro_doc Fecha Desde Fecha hasta Cargo   <b>FK</b>
	<b>TIPOSOCI</b>		
	<b>PK </b> Cod_tip_soc Descripcion		

- a) Mostrar las sociedades que sean del tipo ‘A’ y clase ‘N’
- b) Mostrar las sociedades de la localidad ‘RIO CUARTO’, que no hayan presentado balance en el presente año.
- c) Mostrar los datos de los directores que forman parte del directorio de más de una sociedad y que esas sociedades no sean del tipo ‘A’.
- d) Mostrar el estado del expediente de aquellas sociedades que pertenecen al departamento ‘CAPITAL’, ordenado por número de sociedad y fecha.
- e) Mostrar número y nombre de las sociedades que hayan presentado el balance fuera de término más de 10 veces. Teniendo en cuenta que cuando la fecha de asamblea es superior en hasta 6 meses a la fecha de balance, ese balance está presentado fuera de término

## Ejercicios combinados

### 24) Ejercicio: Sociedad Criadores de Perros

<b>PERROS</b>	<b>GENERAC_PADRE</b>	<b>DUEÑO/PERRO</b>
<b>PK </b> Cod_perro	<b>PK </b> Cod_perro  FK	<b>PK </b> Cod_perro  FK
Nombre_perro	Cod_padre  FK	Fecha_desde
Sexo	Probabilidad	Cod_dueño  FK
Fecha_nacim	Fech_apaream	Fecha_hasta
Cod_raza  FK		
Cod_madre  FK		

<b>RAZAS</b>	<b>TIPOCONCURSO</b>	<b>PERRO/CONCURSO</b>
<b>PK </b> Cod_raza	<b>PK </b> Tipo_concurso	<b>PK </b> Cod_conc  FK
Nombre	Descripcion	Año_mes  FK

<b>DUEÑOS</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>CONCURSO</b>
<b>PK </b> Cod_dueño	<b>PK </b> Ciudad	<b>PK </b> Cod_conc
Nombre	Nombre	Año_mes
Domicilio	Cod_pais  FK	Ciudad  FK
Telefono		Tipo_conc  FK

<b>PAIS</b>
<b>PK </b> Cod_pais

**PAIS**  
**PK|**Cod\_pais  
Nombre

- a) Mostrar todos los perros (machos) que hayan nacido en el año 1996 y que hayan participado en más de 3 concursos de cualquier tipo.
- b) ¿Cuántos perros (machos y hembras) participaron en el Concurso de Velocidad realizado el año pasado en la ciudad de Rosario (Argentina) de raza POINTER?
- c) Mostrar el nombre del actual dueño de la madre del perro que ocupó el primer puesto en el concurso de Estructura.
- d) Listar la genealogía (padres y abuelos) del perro 45.
- e) Listar la Cantidad de Perros que posee actualmente cada dueño.

**25) Ejercicio: Shopping Buy All**

CLIENTES		AUTOMOVILES		ESTACXCLIENTE	
<b>PK</b>	Tipo_doc	Tip_doc	<b>FK</b>	<b>PK</b>	Patente
	Num_doc	Nro_doc			Fecha
	Apellido	Patente	<b>FK</b>		Hora_desde
	Nombres	Cod_tipo	<b>FK</b>		Tipo_doc
	Domicilio	Modelo			Nro_doc
	Estado_civil	IdMarca	<b>FK</b>		Hora_hasta
	Sexo				Playa
	Fecha_nacim				Nro_estacio
TIPOAUTO		TARJEXCLIENTE		PRODUCTOS	
<b>PK</b>	Cod_tipo	Tipo_doc	<b>FK</b>	<b>PK</b>	Cod_prod
	Nombre	Num_doc	<b>FK</b>		Nombre
		Cod_tarj	<b>FK</b>		Precio
		Nro_Tarjeta			
		Fech_vencim			
LOCALESXRUBRO		PROFESIONES		RUBROS	
<b>PK</b>	Cod_local   <b>FK</b>	<b>PK</b>	Cod_prof	<b>PK</b>	Cod_rubro
	Cod_rub   <b>FK</b>		Nombre		Nombre
PROFESXCLIENTE		COMPRASXCLIE		DETALLECOMPRA	
<b>PK</b>	Tipo_doc   <b>FK</b>	Nro_Factura		<b>PK</b>	Nro_Factura
	Num_doc   <b>FK</b>	Cod_local   <b>FK</b>			Cod_local
	Cod_prof   <b>FK</b>	Tipo_doc	<b>FK</b>		Cod_Producto   <b>FK</b>
		Num_doc			Cantidad
		Cod_Tarjeta			Precio
		Nro_tarjeta			
		Fecha_Compra			
LOCALES		MARCAS		MARCATARJETAS	
<b>PK</b>	Cod_local	<b>PK</b>	Id	<b>PK</b>	Cod_tarje
	Nombre		Descrip		Nombre

- Mostrar los datos de los clientes que no posean automóviles.
- Mostrar todos los datos del cliente que haya realizado la compra por el monto más alto en el mes de marzo del corriente año. Analizar resultados posibles cuando un cliente posee más de una profesión y/o más de un auto.
- Mostrar las profesiones de los clientes del shopping. Ordenar los datos de acuerdo a la cantidad de personas que tenga cada profesión de menor a mayor. (NO mostrar las profesiones que no tengan al menos una persona).
- Mostrar el total de ventas realizado por cada local, ordenado de mayor a menor.
- Mostrar el nombre de los locales del rubro 'Deportes', que hayan vendido más de \$10.000 en el año.

**26) Ejercicio: Asociación Cordobesa de Natación**

NADADORES		PROFESORES		ESPECIALIDAD		NADADORES	
PK   CodNad		PK   CodProf		PK   CodEspe		PK   CodNad	FK
Nombre		NOMBRE		Descripcion		CodEspe	FK
Calle		Calle		Tiempo_record			
Numero		Numero					
Codpos	FK	Codpos	FK				
Tipodoc	FK	Tipodoc	FK				
Nrodoc		Nrodoc					
CodProf	FK						
CodClub	FK						
CLUBES		PROFXCLUB		TORNEOSXAÑO		ESPECXCOMPET	
PK   CodClub		PK   CodProf   FK		PK   Codtorneo   FK		PK   Codtorneo   FK	
Nombre		CodClub   FK		Año		Año	FK
Calle				CodClub   FK		CodEspe   FK	
Número						Fecha	
INSCRIPTOS		PROFXSPEC		TIPOSDOCUM		TIPOSDOCUM	
PK   Codtorneo	FK	PK   CodProf	FK	PK   Tipodoc		PK   Tipodoc	
Año	FK	CodEspe	FK	Nombre		Nombre	
CodEspe	FK						
CodNad	FK						
Posicion							
Tiempo							

- Listar los nombres de los nadadores que compitan en la especialidad “50 mts.- Mariposa”, ordenados por club.
- Listar el nombre del nadador, su profesor y su club, que tenga el tiempo récord más antiguo.
- Mostrar el tiempo promedio empleado por los nadadores en la especialidad “50 mts. – libre”, en los torneos organizados en el presente año.
- Mostrar los datos de los clubes que tengan por lo menos 5 (cinco) nadadores en la especialidad “50 mts. – Libre” y 2 (dos) nadadores en “100 mts. – Espalda”.
- Mostrar los datos de los profesores que enseñen en más de un club y que entrenen a más de 10(diez) nadadores.

**27) Ejercicio: Compañía Naviera SEA STAR**

<b>NAVÍOS</b>		<b>VIAJES</b>		<b>CLASIFICACIONNAVIO</b>	
<b>PK</b>	Cod_navio	<b>PK</b>	Cod_navio   FK	<b>PK</b>	Cod_clasif
	Nombre_navío		Fecha_viaje		Descrip
	Altura		Duracion		
	Autonomía		Cod_itinerario   FK		
	Desplazamiento				
	Eslora				
	Manga				
	Cant_max_pasaj				
	Cant_tripulantes				
	TipoClasif   FK				
	Cant_motores				
<b>ITINERARIOS</b>		<b>CUBIERTAS</b>		<b>PUESTOS</b>	
<b>PK</b>	Cod_itinerario	<b>PK</b>	Cod_navio   FK	<b>PK</b>	Cod_puesto
	Descripcion		Num_cubierta		Descripcion
	Categoría		Descripcion		
			Leg_encargado   FK		
<b>TRIPULANTEXVIAJE</b>		<b>PUERTO_ITINERARIO</b>		<b>PUERTOS</b>	
<b>PK</b>	Legajo   FK	<b>PK</b>	Cod_itinerario   FK	<b>PK</b>	Cod Puerto
	Cod_navio		Num_escala		Nombre
	FechaViaje   FK		Cod Puerto   FK		
<b>CAMAROTES</b>		<b>PASAJEROS</b>		<b>TIPOCAMAROTE</b>	
<b>PK</b>	Cod_navio   FK	<b>PK</b>	Tipo_doc	<b>PK</b>	Tipo
	Num_cubierta   FK		Num_doc		Nombre
	Num_camarote		Nombre		
	Tipo   FK		Ciudad_proc		
	Ubicación		Pais_proc		
	Cant_camas				
<b>PASAJEROS</b>		<b>PASAJE_CAMAROTE</b>		<b>TRIPULACIONES</b>	
<b>PK</b>	Cod_navio   FK	<b>PK</b>	Cod_navio   FK	<b>PK</b>	Legajo
	Num_cubierta   FK		Fecha_viaje		Nombre
	Num_camarote		Num_camarote		Legajo_jefe   FK
	Tipo   FK		Num_cubierta   FK		Cod_puesto
	Ubicación		Tipo_doc		
	Cant_camas		Num_doc   FK		

- Obtener el listado completo de pasajeros del buque "Queen Atlantic", para el viaje que zarpa el día 15/12/1999.
- Mostrar los datos del buque que más viajes ha realizado.
- Mostrar la cantidad de días navegados por cada buque durante el año 1998. Mostrando en primer lugar el que más navegó.
- Mostrar todos los datos del puerto más visitado en los dos últimos años.
- Mostrar los datos de los camarotes no reservados para el viaje del buque "SOFÍA", con fecha 12/01/2000.

**28) Ejercicio: NewWare Soft Consultora de Sistemas**

PRODUCTOS		PROYECTOS		PERSONAL	
<b>PK</b>   Código Denominación Descripción FecFinDesarrollo		<b>PK</b>   Código Descripción IdCliente FecInicio FecFinProb FecFinReal	<b>FK</b>	<b>PK</b>   Legajo Tipo Documento Apellido Nombres Usuario FechaIngreso FechaEgreso MotivoEgreso Domicilio FecNacimiento CodProyecto	<b>FK</b>
HORAS		TIPOSDOC			
<b>PK</b>   Legajo CodProyecto IdEtapa Fecha Horas	<b>FK</b>	<b>PK</b>   Tipo Descripción			<b>FK</b>
FUNCIONES		CLIENTES		PRODXCLIENTES	
<b>PK</b>   Id Descripción		<b>PK</b>   Id Apellido Nombres Teléfono Calle NroCalle E-mail		<b>PK</b>   Código IdCliente FecVenta FecInicioInst FecFinInst LegLider	<b>FK</b> <b>FK</b>
ETAPASXPROYECTO		EMPXETAPASXPROY		HERXETAPASXPROY	
<b>PK</b>   CodProyecto IdEtapa FecInicio FecFin	<b>FK</b>	<b>PK</b>   Legajo CodProyecto IdEtapa FecInicio FecFin IdFuncion	<b>FK</b>	<b>PK</b>   CodProyecto IdEtapa IdHerramienta	<b>FK</b> <b>FK</b>
HERRAMIENTAS		MOT_EGRESOS		ETAPAS	
<b>PK</b>   Id Descripción		<b>PK</b>   Id Descripción		<b>PK</b>   Id Descripción	

- Liste la denominación de los proyectos, las etapas y las horas insumidas en cada una de las etapas, de aquellos proyectos en los que el líder de proyecto era “Diego Gallo”. Ordenar el resultado por proyecto.
- Haga un ranking de productos vendidos a cada cliente, pero incluya únicamente todos los datos de aquellos clientes a los que se les vendió más de 3 productos entre enero’1999 y octubre’2000. Ordenar en forma descendente por la cantidad de productos.
- Borre todos los productos que no fueron vendidos en los últimos 3 años.
- Liste todos los clientes que compraron por lo menos 5 productos pero no compraron ningún proyecto.
- Actualice las horas trabajadas en el proyecto cuya denominación es “e-Sales”, sumándole una hora trabajada a todos los empleados que trabajaron el día 09/07/2000 en la etapa “Desarrollo”.

**29) Ejercicio: Obra Social OSCOR**

CENTROS		AFILIADOS		ATENCIONES_AFILIADO	
<b>PK</b> Cod_Centro		<b>PK</b> Nro_Afiliado		<b>PK</b> Nro_Afiliado	<b>FK</b>
Denominacion		Apellido		Fecha_H_Atencion	
Calle		Nombre		Cod_Centro	<b>FK</b>
Numero		Fecha_Nacimiento		Cod_Especialidad	
Barrio   FK		<b>PK</b> Id_Tipo_Afiliado	<b>FK</b>	Matricula	
Id_Localidad   FK		Fecha_Incripcion		Importe	
Telefono		Monto_Incripcion		<b>PK</b> Id_Practica	
Mail					
Propio					
PROFESIONALES		COBERTURAS		CUOTAS_PAGAS	
<b>PK</b> Matricula		<b>PK</b> Id_Tipo_Afiliado	<b>FK</b>	<b>PK</b> Nro_Afiliado	<b>FK</b>
Apellido		<b>PK</b> Id_Practica   FK		Nro_Cuota	
Nombre		Porc_Cobertura		Anio_Cuota	
Calle				Fecha_Pago	
Numero				Monto_Emergencia	
Barrio	<b>FK</b>	PRACTICAS		VALOR CUOTA	
Id_Localidad   FK		<b>PK</b> Id_Practica		<b>PK</b> Id_Tipo_Afiliado	<b>FK</b>
Telefono		Descripcion		Edad_Desde	
		Precio		Monto	
ESPECIALIDADES		ESPECxCENTROS		PROFxCENTROSxESP	
<b>PK</b> Cod_Especialidad		<b>PK</b> Cod_Especialidad	<b>FK</b>	<b>PK</b> Cod_Especialidad	<b>FK</b>
Nombre		<b>PK</b> Cod_Centro   FK		Cod_Centro	
				Matricula	<b>FK</b>
BARRIOS		LOCALIDADES		TIPOS_AFILIADO	
<b>PK</b> Id_Barrio		<b>PK</b> Id_Localidad		<b>PK</b> Cod_Tipo	
Barrio		Localidad		Descripcion	

- Listar matrícula, nombre, apellido y especialidad de los médicos que atienden en más de un centro médico propio de la obra social.
- Listar los afiliados por convenio que hayan recibido más de 2 atenciones de la especialidad “Cardiología”, en el transcurso del corriente año, y que no tengan contratado servicio de emergencia.
- Listar los datos del afiliado adherente (edad, apellido, nombres) que posee mayor antigüedad en la obra social.
- Listar todos los datos de los centros médicos externos que atienden al menos una especialidad que no sea atendida en ninguno de los centros médicos propios de la obra social.
- Trasladar al histórico de atenciones el detalle de las atenciones realizadas en centros médicos no propios de la obra social, durante el año pasado.
- Mostrar el nombre de la especialidad más atendida en Córdoba Capital el año pasado.
- Listar los nombres y localidad de los centros en los cuales se realizaron más de 100 prácticas de precio superior al precio promedio en el año pasado.
- Mostrar todos los datos de cada centro y la cantidad de especialidades que posee cada uno, ordenado por la localidad del centro.

**30) Ejercicio: Empresa “Nuevos Caminos”**

PUESTOS		CASILLAS X PUESTOS			EMPLEADOS	
<b>PK</b> CodPuesto Id_Ruta Km_Ruta FechaInicio Teléfono	<b>FK</b>	<b>PK</b> NroCasilla TipoCasilla CodPuesto	<b>FK</b>	<b>PK</b> Legajo Apellido Nombre CodPuesto	<b>FK</b>	

TARIFAS		ENCARGADOSxPUESTO			TICKETS	
<b>PK</b> CodPuesto CodCategoria Precio	<b>FK</b>	<b>PK</b> Legajo CodPuesto Id_Turno	<b>FK</b>	<b>PK</b> NroCorrelativo Legajo NroCasilla Fecha Hora CodPuesto CodCategoria Precio	<b>FK</b>	<b>FK</b>
RUTAS		TURNOS				
<b>PK</b> Id_Ruta NombreRuta		<b>PK</b> Id_Turno HoraInicial HoraFinal	<b>FK</b>			<b>FK</b>

EMPLEADOS x TURNO		CATEGORIAS		TIPOS CASILLA	
<b>PK</b> Legajo Fecha Id_Turno NroCasilla HoraIngreso HoraEgreso Motivo	<b>FK</b>	<b>PK</b> CodCategoria NombreCategoria		<b>PK</b> CodTipo Descripcion	

- Listar las categorías de los vehículos, incluyendo descripción y la cantidad de pasadas que tuvo cada una en todas las rutas cordobesas, en el horario de 24:00 a 6:00 hs. y en la primera quincena del mes de noviembre del año 2000. Ordenar el listado en forma decreciente, tipo ranking.
- Reducir en un 10% las tarifas de los vehículos que actualmente abonan más de \$2-, que no sean automóviles y exceptuando los puestos cuyos códigos son 3, 5 y 9.
- Listar los datos de los puestos de peaje, de cualquier provincia, la cantidad de casillas manuales (no automáticas) de cada uno, pero cuando dicha cantidad supere las 6 (seis) casillas. Ordenar el resultado por la cantidad de mayor a menor.
- Listar todos los datos de los empleados que trabajaron el día 23 de noviembre de 2000, pero que no trabajaron el día 24, del mismo mes y año. Incluir en el listado el código del puesto y la denominación de la ruta. Ordenar el resultado por la denominación de la ruta.
- Crear una tabla con el histórico de facturación mensual y trasladar a ella el puesto de peaje, mes, año y total cobrado en el mes, con los cobros del primer semestre del corriente año, sin incluir las casillas automáticas. Una vez realizado esto, eliminar las tuplas de la tabla origen.

**31) Ejercicio: Empresa Productora de Autopartes**

CLIENTES		MATERIALES		DETALLE_FACTURA	
PK	Tipo_Doc Nro_Doc Apellido Telefono Calle CalleNro Fecha_Alta	PK	Cod_Material Nombre Unidad_Medida	PK	Tipo_Factura Nro_Factura Fecha_Lote Cantidad_Vendida
COMPOSICION		LOTE		FACTURA	
PK	Cod_Material_Compuesto Cod_Material_Componente Cantidad	PK	Fecha_Lote Cod_Material Cantidad_Fabricada Costo_Produccion Precio_Venta	PK	Tipo_Factura Nro_Factura Tipo_Doc Nro_Doc Fecha_Fac
TIPO_MATERIAL		UNIDADES			
PK	Cod_Tipo_Material Descripcion	PK	Cod_Unidad Descripcion		

- Obtener nombre de cliente, lote y código de materiales que se han vendido en el primer semestre del 2000 y que no hayan sido vendidos en el segundo semestre.
- Extraer descripciones de los materiales producidos en el primer semestre del 2000 que contengan en su estructura más de 10 unidades del material código 25.
- Mostrar todos los datos del material (compuesto) que mayor cantidad de componentes tiene y que haya sido vendido en el primer semestre del año.
- Mostrar descripción, lote y stock actual de los materiales producidos los días 23 y 24 de noviembre de 2000 y que fueron comprados por el cliente de José Antonio Arce & Asoc.
- Actualizar los precios de venta aumentándolos un 10% a todos los materiales que contengan al componente cuyo código es 105 y que fueron producidos en noviembre del corriente año.
- Eliminar del maestro de materiales los materiales que nunca se han vendido, durante el año 2000.
- Mostrar todos los datos de los materiales que no son compuestos y fueron vendidos en febrero del corriente año, pero no en marzo del mismo año, a un precio mayor a 1000.
- Listar todos los datos de los clientes que no hayan comprado un material no compuesto pero si hayan comprado el material que mayor cantidad de componentes tiene al menos 3 veces en el corriente año.

**32) Ejercicio: Cooperativa Eléctrica “La Chispa Ltda.”**

CLIENTES		CONEXIONES			CONSUMOS		
<b>PK</b> CodCliente Nombre Apellido NroCta	<b>FK</b>	<b>PK</b>	NroCuenta NroMedidor FechaAlta FechaBaja CodTipoConexión CalleReal NroCalleReal	<b>FK</b> <b>FK</b>	<b>PK</b>	NroCuenta NroMedidor FechaAlta FechaLectura Consumo	<b>FK</b>

MEDIDORES	DOMICILIOS_CTA	TIPOS_DOM	TIPOS
<b>PK</b> NroMedidor Modelo FechaAlta	<b>PK</b> OrdenDomicilio CodTipoDomicilio Calle NroCalle	<b>PK</b> CodTipoDom Descripción	<b>PK</b> CodTipoConexion Descripción

- Seleccione todos los datos de las cuentas que tengan más de 2 conexiones activas y que nunca hayan dado de baja una conexión.
- Dar de baja el medidor número de serie 2345678, en la cuenta 1234555, de tal manera que permanezca en el histórico de la empresa.
- Mostrar nombre, apellido, número de medidor y fecha de alta, sólo de la conexión más antigua de cada cliente.
- Seleccionar las cuentas que tengan algún medidor cuyo consumo promedio esté por encima del consumo promedio general, mostrando los datos de la cuenta y del medidor que cumpla la condición.
- Seleccionar todas las cuentas que hayan tenido o tengan más de 3 medidores y más de un domicilio postal.
- Seleccionar todas las cuentas que hayan tenido un consumo acumulado, desde el 1º de enero de 2000 hasta la fecha, de más de 12000 KW.
- Mostrar nombre y apellido de los clientes cuya cuenta tienen más de 3 conexiones y el consumo total de las mismas para este año supera al consumo total del año pasado.

**33) Ejercicio: Compañía Telefónica**

CLIENTES		BARRIO		CIUDAD	
<b>PK</b>	Nro_Cliente	<b>PK</b>	Cod_Barrio	<b>PK</b>	Cod_Ciudad
	Nombre_Razon_Social		Nombre_Barrio		Nombre_Ciudad
	Calle		Cod_Ciudad		Cod_Provincia
	Nro				
	Piso				
	Cod_Bario				
TELEFONOS		LLAMADAS		TIPO_COMUNICACION	
<b>PK</b>	Cod_Nacional	<b>PK</b>	Cod_Nacional_Emisor	<b>PK</b>	Cod_Tipo_Comunic
	Cod_Area		Cod_Area_Emisor		Descr_Comunicacion
	Nro_Teléfono		Nro_Teléfono_Emisor		Costo
	Nro_Cliente		Fecha_Hora_Inicio		
			Duracion		
			Cod_Nacional_Receptor		
			Cod_Area_Emisor_Recep		
			Nro_Tel_Emisor_Recep		
			Cod_Tipo_Comunicacion		
			Cod_Banda_Horaria		
SERVICIOS		SERVICIOS CONTRATOS		PROVINCIA	
<b>PK</b>	Cod_Servicio	<b>PK</b>	Cod_Nacional	<b>PK</b>	Cod_Prov
	Descripcion		Cod_Area		Nombre_Prov
	Costo_Mensual		Nro_Teléfono		
			Cod_Servicio		
			Fecha_Desde		
			Fecha_Hasta		
DETALLE FACTURA SERVICIOS		BANDA_HORARIA		FACTURA	
<b>PK</b>	Tipo_Factura	<b>PK</b>	Cod_Banda_Horaria	<b>PK</b>	Tipo_Factura
	Nro_Factura		Banda_Horaria		Nro_Factura
	Cod_Nacional		Costo		Fecha
	Cod_Area				Fecha_1er_Vto
	Nro_Teléfono				Fecha_2do_Vto
	Cod_Servicio				Fecha_3er_Vto
	Fecha_Desde				Fecha_Pago
	Fecha_Hasta				Nro_Cliente
	Costo				<b>FK</b>
				DETALLE FACTURA LLAMADAS	
<b>PK</b>		<b>PK</b>		<b>PK</b>	Tipo_Factura
					Nro_Factura
					Cod_Nacional_Emisor
					<b>FK</b>
					Cod_Area_Emisor
					Nro_Teléfono_Emisor
					Fecha_Hora_Inicio
					Costo

- Listar los nombres de los clientes que han realizado llamadas telefónicas a celulares.
- Listar los números de factura cuya facturación total sea superior a los 500 pesos.
- Listar el nombre del cliente cuyo monto de facturación sea el máximo en el corriente año para el tipo de comunicación “Urbana”.
- Listar la cantidad de números de teléfono de cada cliente, la provincia y número del cliente de los 5 clientes que poseen la mayor cantidad de números de teléfono a su nombre.
- Listar los números de teléfono desde los que nunca se han realizado llamadas de “Larga Distancia” en el mes pasado.

## Soluciones propuestas a ejercicios de normalización

### Solución Ejercicio N° 4: Tasa de Servicios a la Propiedad

<b>CONTRIBUYENTES</b>		<b>INMUEBLES</b>		<b>LOCALIDADES</b>	
<b>PK</b>	Nro_Contribuyente	<b>PK</b>	Número_Catastral	<b>PK</b>	Código_Postal
	Nombre		Ubicación		Nombre_Localidad
	Domicilio		Zona		
	Código_Postal  FK		Tipo		
	Barrio		Nro_Contribuyente  FK		

<b>VENCIMIENTOS</b>		<b>DEUDAS</b>	
<b>PK</b>	Nro_Cuota	<b>PK</b>	Número_Catastral  FK
	Año		Nro_Cuota  FK
	Fecha_1er_Vencimiento		Año  FK
	Fecha_2do_Vencimiento		Importe
			Fecha_Pago

### Solución Ejercicio N° 5: Asociación Cordobesa de Natación

<b>NADADORES</b>		<b>PROFESORES</b>		<b>ESPECIALIDAD</b>		<b>NADADXESPE</b>	
<b>PK</b>	CodNad	<b>PK</b>	CodProf	<b>PK</b>	CodEspe	<b>PK</b>	CodNad   FK
	Nombre		Nombre		Descripcion		CodEspe   FK
	Calle		Calle		Tiempo_record		
	Numero		Numero				
	Codpos  FK		Codpos  FK				
	Tipodoc  FK		Tipodoc  FK				
	Nrodoc		Nrodoc				
	CodProf  FK						
	CodClub  FK						

<b>CLUBES</b>		<b>PROFXCLUB</b>		<b>TORNEOSXAÑO</b>		<b>ESPECXCOMPET</b>	
<b>PK</b>	CodClub	<b>PK</b>	CodProf   FK	<b>PK</b>	Codtorneo   FK	<b>PK</b>	Codtorneo   FK
	Nombre		CodClub   FK		Año		Año   FK
	Calle				CodClub   FK		CodEspe   FK
	Número						Fecha

<b>TIPOSDOCUM</b>		<b>PROFXESPEC</b>		<b>TORNEOSXAÑO</b>		<b>INSCRIPTOS</b>	
<b>PK</b>	Tipodoc	<b>PK</b>	CodProf   FK	<b>PK</b>	Codtorneo   FK	<b>PK</b>	Codtorneo   FK
	Nombre		CodEspe   FK		Año		Año   FK

### Solución Ejercicio N° 6: Registro de computadoras y software

<b>OFICINAS</b>		<b>EMPLEADOS</b>		<b>COMPUTADORAS</b>		<b>CARGOS</b>	
<b>PK</b>	NroOficina	<b>PK</b>	Legajo	<b>PK</b>	NroMaquina	<b>PK</b>	CodCargo
	LegDirector FK		Nombre		Modelo		Denominación
	LegSubdir FK		CodCargo FK		Marca		
	Nombre		NroOficina FK				
	Ubicación						

<b>COMPXEMPL</b>	
<b>PK</b> Legajo	<b>FK</b>
NroMaquina	<b>FK</b>

<b>SOFTWARE</b>	
<b>PK</b> NroSoft	
Nombre	
Descripcion	

<b>LICENCIAS</b>	
<b>PK</b> NroLicencia	
NroSoft	<b>FK</b>
NroMaquina	<b>FK</b>

### Solución Ejercicio Nº 7: Dirección de Inspección de Sociedades Jurídicas

Faltan algunas claves foráneas, complete las que a su criterio no han sido incluidas.

#### SOCIEDADES

<b>PK</b> Nro_socie	
Nom_socie	
Dom_socie	
Cod_loc	<b>FK</b>
Cod_dpto	<b>FK</b>
Cod_pos	<b>FK</b>
Telefono	
Cod_tip_soc	<b>FK</b>
Cod_clas_soc	<b>FK</b>
FechaCierre	

#### DIRECTORES

<b>PK</b>	Tipo_doc	
	Nume_doc	
	Nom_dire	
	Domi_dire	
	Cod_loca	<b>FK</b>
	Telefono	

#### BALANCES

<b>PK</b> Nro_socie		
Nro_expte		
	Cod_Clas_bal	<b>FK</b>
	Fecha_asamblea	
	Fech_balance	
	Estado	

#### CODPOS

<b>PK</b> Cod_pos	
Nombre	

#### LOCALIDADES

<b>PK</b> Cod_loc	
Nombre	

#### DEPARTAM

<b>PK</b> Cod_dpto	
Nombre	

#### EXPEDIENTES

<b>PK</b> Nro_expte	
Descripción	
Cod_estado	<b>FK</b>

#### CLASESOCIED

<b>PK</b> Cod_clas_soc	
Descrip	

#### ESTADO\_EXP

<b>PK</b> Cod_estad_expte	
Descripcion	

#### CLASEBAL

<b>PK</b> Cod_clas_bal	
Descripción	

#### TIPOSOCI

<b>PK</b> Cod_tip_soc	
Descripcion	

#### DIREXSOCIE

<b>PK</b> Nro_soc	<b>FK</b>
Tipo_doc	<b>FK</b>
Nro_doc	<b>FK</b>
Fecha Desde	
Fecha hasta	
Cargo	

### Solución Ejercicio Nº 8: Sociedad Criadores de Perros

#### PERROS

<b>PK</b> Cod_perro	
Nombre_perro	
Sexo	
Fecha_nacim	
Cod_raza	<b>FK</b>
Cod_madre	<b>FK</b>

#### GENERAC\_PADRE

<b>PK</b>	Cod_perro	<b>FK</b>
	Cod_padre	<b>FK</b>
	Probabilidad	

#### DUEÑO/PERRO

<b>PK</b> Cod_perro	<b>FK</b>
Fecha_desde	
Cod_dueño	<b>FK</b>
Fecha_hasta	

#### RAZAS

<b>PK</b> Cod_raza	
Nombre	

#### TIPOCONCURSO

<b>PK</b> Tipo_concurso	
Descripcion	

#### PERRO/CONCURSO

<b>PK</b> Cod_conc	<b>FK</b>
Año_mes	<b>FK</b>
Cod_perro	<b>FK</b>
Puesto	

#### DUEÑOS

<b>PK</b> Cod_dueño	
Nombre	
Domicilio	
Telefono	

#### CIUDAD

<b>PK</b> Ciudad	
Nombre	
Cod_pais	<b>FK</b>

#### CONCURSO

<b>PK</b> Cod_conc	
Año_mes	
Ciudad	<b>FK</b>
Tipo_conc	<b>FK</b>

#### PAIS

<b>PK</b> Cod_pais	
Nombre	

**Solución Ejercicio N° 9: Shopping Buy All**

CLIENTES		AUTOMOVILES		ESTACXCLIENTE	
PK	Tipo_doc	Tip_doc	FK	PK	Patente
	Num_doc	Nro_doc			Fecha
	Apellido	Patente			Hora_desde
	Nombres	Cod_tipo	FK		Tipo_doc
	Domicilio	Modelo			Nro_doc
	Estado_civil	IdMarca	FK		Hora_hasta
	Sexo				Playa
	Fecha_nacim				Nro_estacio
TIPOAUTO		TARJEXCLIENTE		PRODUCTOS	
PK	Cod_tipo	Tipo_doc	FK	PK	Cod_prod
	Nombre	Num_doc			Nombre
		Cod_tarj	FK		Precio
		Nro_Tarjeta			
		Fech_vencim			
LOCALESXRUBRO		PROFESIONES		RUBROS	
PK	Cod_local	PK	Cod_prof	PK	Cod_rubro
	FK		Nombre		Nombre
PROFESXCLIENTE		COMPRASXCLIE		DETALLECOMPRA	
PK	Tipo_doc	Nro_Factura		PK	Nro_Factura
	Num_doc	Cod_local	FK		Cod_local
	FK	Tipo_doc			Cod_Producto
		Num_doc	FK		FK
		Cod_Tarjeta			Cantidad
		Nro_tarjeta			Precio
		Fecha_Compra			
LOCALES		MARCAS		MARCATARJETAS	
PK	Cod_local	PK	Id	PK	Cod_tarje
	Nombre		Descrip		Nombre

**Solución Ejercicio N°10: Sistema de Rifas**

PERSONAS		VENDEDORES		SORTEO		PREMIOS	
PK	DNI	PK	Código	PK	Mes_Sorteo	PK	Código
	Nombre		Nombre		Año_Sorteo		Descrip
	Dirección		Comisión		CodLotería	FK	
	Teléfono				Fecha		
	Barrio				Hora		
	Ciudad				Descrip_Sorteo		
RIFASXPERSONAS		PREMIOSXSORTEO		LOTERIA		RESULTADOS	
PK	Mes_Sorteo	PK	Mes_Sorteo	PK	CodLoteria	PK	Mes_Sorteo
	Año_Sorteo		Año_Sorteo				Año_Sorteo
	CodLotería		CodLotería				CodLotería
	Número_Rifa		Código_Premio	FK			Posición
	Código_Vendedor	FK					Nro_Rifa_Premiado
	DNI	FK	Posición				

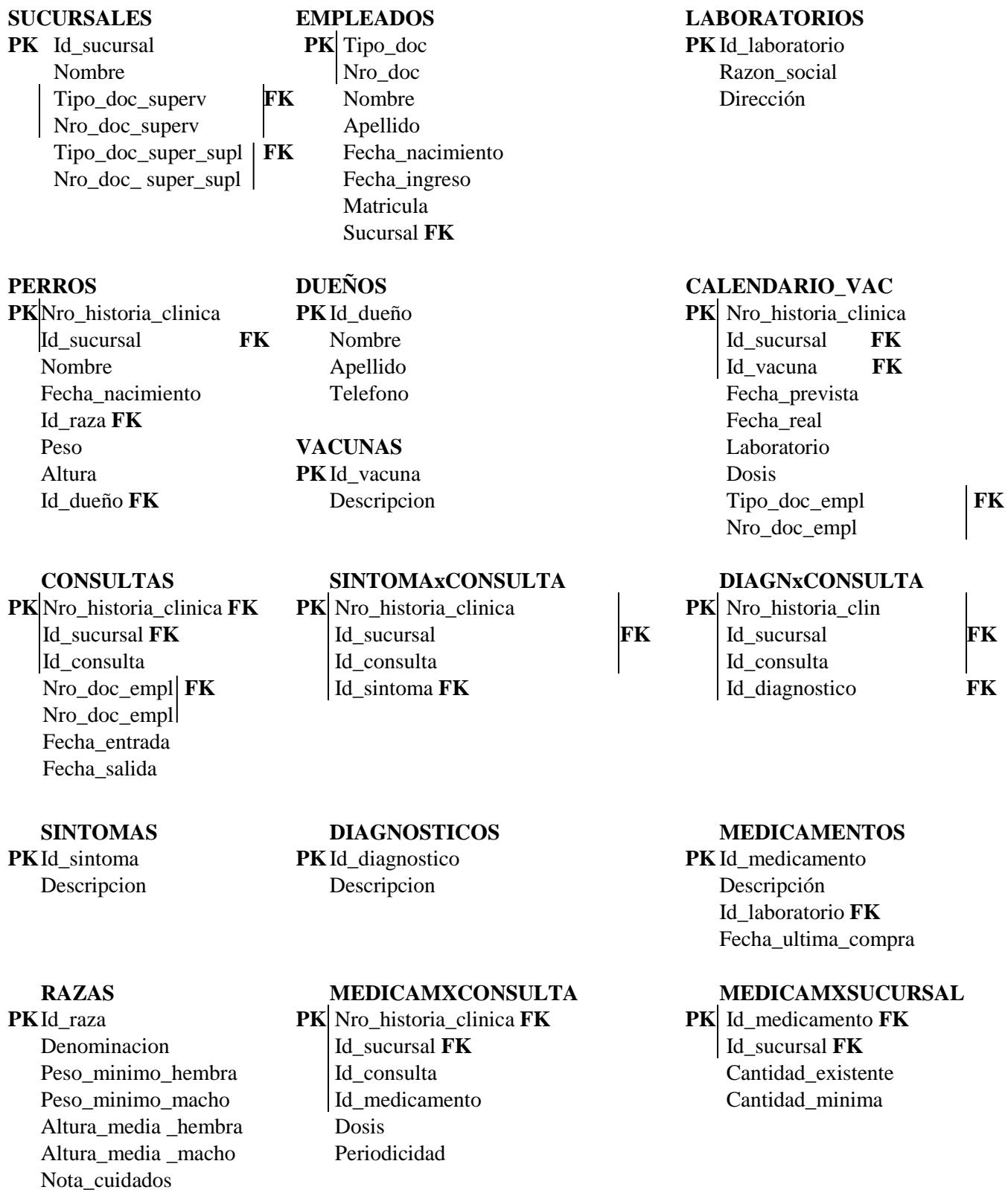
**Solución Ejercicio Nº 11: Compañía Naviera SEA STAR**

Faltan las claves foráneas, complete las que a su criterio no han sido incluidas.

<b>NAVÍOS</b>	<b>VIAJES</b>	<b>CLASIFICACIONNAVIO</b>
<b>PK</b> Cod_navio	<b>PK</b> Cod_navio <b>FK</b>	<b>PK</b> Cod_clasif
Nombre_navío	Fecha_viaje	Descrip
Altura	Duracion	
Autonomía	Cod_itinerario <b>FK</b>	
Desplazamiento		
Eslora		
Manga		
Cant_max_pasaj		
Cant_tripulantes		
<b>TipoClasif FK</b>		
Cant_motores		
<b>ITINERARIOS</b>	<b>CUBIERTAS</b>	<b>PUESTOS</b>
<b>PK</b> Cod_itinerario	<b>PK</b> Cod_navio <b>FK</b>	<b>PK</b> Cod_puesto
Descripcion	Num_cubierta	Descripcion
Categoría	Descripcion	
	Leg_encargado <b>FK</b>	
<b>TRIPULANTEXVIAJE</b>	<b>PUERTO_ITINERARIO</b>	<b>PUERTOS</b>
<b>PK</b> Legajo <b>FK</b>	<b>PK</b> Cod_itinerario <b>FK</b>	<b>PK</b> Cod_puerto
Cod_navio	Num_escala	Nombre
FechaViaje <b>FK</b>	Cod Puerto <b>FK</b>	
<b>CAMAROTES</b>	<b>PASAJEROS</b>	<b>TIPOCAMAROTE</b>
<b>PK</b> Cod_navio <b>FK</b>	<b>PK</b> Tipo_doc	<b>PK</b> Tipo
Num_cubierta <b>FK</b>	Num_doc	Nombre
Num_camarote	Nombre	
<b>Tipo FK</b>	Ciudad_proc	
Ubicación	Pais_proc	
Cant_camas		
<b>PASAJE_CAMAROTE</b>	<b>TRIPULACIONES</b>	
<b>PK</b> Cod_navio <b>FK</b>	<b>PK</b> Legajo	
Fecha_viaje	Nombre	
Num_camarote	Legajo_jefe	
<b>Num_cubierta FK</b>	Cod_puesto	

**Solución Ejercicio Nº 21: Auditoría Odontológica.**

<b>AFILIADOS</b>		<b>ATENCIONES</b>		<b>ODONTOLOGOS</b>		<b>REVISACIONES</b>	
<b>PK</b>	NroAfiliado CodCategoria <b>FK</b> Apellido Nombre TipoDoc <b>FK</b> NroDoc FecNac	<b>PK</b>	NroAfiliado CodCateg CodPrestac <b>FK</b> Fecha_Atenc NroElem <b>FK</b> CodTipo <b>FK</b> Matricula <b>FK</b> Nro_exped <b>FK</b>	<b>FK</b>	PK Matricula Apellido Nombre	<b>PK</b>	NroAfiliado CodCateg CodPrestac <b>FK</b> NroElemento Fecha_Rev Matr_Aud Autorizado(S/N) Fecha_venc
<b>PRESTACIONES</b>		<b>ELEMENTOS</b>		<b>TIPODOCUMENTOS</b>		<b>TIOPRESTAC</b>	
<b>PK</b>	CodPrestacion Descripcion EdadMinima	<b>PK</b>	NroElemento Nombre	<b>PK</b>	CodTipo Descripcion	<b>PK</b>	CodTipo Externo_Interno
<b>ODONTOLOGOSXTIPO</b>		<b>FUNCIONES</b>		<b>PRESTACXELEM</b>		<b>PRESTACXTIPO</b>	
<b>PK</b>	Matricula <b>FK</b> Fecha_desde CodTipo <b>FK</b> CodFuncion <b>FK</b> Fecha_hasta	<b>PK</b>	CodFuncion Nombre	<b>PK</b>	CodPrestacion <b>FK</b> NroElemento <b>FK</b> DiasGarantia	<b>PK</b>	CodPrestacion <b>FK</b> CodTipo <b>FK</b> Porcentaje Con_sin_aud
<b>EXPEDIENTES</b>		<b>EXPEDXESTADO</b>		<b>ESTADOS</b>		<b>DOCXPRESTAC</b>	
<b>PK</b>	NroExpe FechaInicio Reintegro	<b>PK</b>	NroExped <b>FK</b> CodEstado <b>FK</b> Fecha	<b>PK</b>	CodEstado Nombre Descripcion	<b>PK</b>	CodPrestacion <b>FK</b> CodDocum <b>FK</b>
<b>DOCUMENTOS</b>		<b>DOCXEXPEDIENTE</b>		<b>CATEGORIAS</b>			
<b>PK</b>	CodDocumento Nombre Descripcion	<b>PK</b>	CodDoc <b>FK</b> Fecha NroExped <b>FK</b>	<b>PK</b>	CodCategoria Descripcion		

**Solución Ejercicio Nº 66: Veterinaria “El Sabueso Feliz”**

## Soluciones propuestas a algunos ejercicios de autoevaluación con SQL

### Solución Ejercicio N° 1: DVD Club Hollywood

- a) SELECT P.cod\_cat, P.des\_cat, count(\*)  
     FROM categori C, detalle D, pelicula P  
     WHERE C.cod\_cat = P.cod\_cat  
     AND P.cod\_pel = D.cod\_pel  
     GROUP BY P.cod\_cat, P.des\_cat
- b) SELECT S.nro\_soc, S.nom\_soc, count(\*)  
     FROM socios S, facturas F, detalle D  
     WHERE S.nro\_soc = F.nro\_soc  
     AND F.nro\_fac = D.nro\_fac  
     AND MONTH(fec\_fac) = 03  
     AND YEAR(fec\_fac) = 2000  
     GROUP BY S.nro\_soc, S.nom\_soc  
     ORDER BY S.nom\_soc, S.nro\_soc

---

### Solución Ejercicio N° 6: Registro de computadoras y software

- a) SELECT \*  
     FROM empleado  
     WHERE legajo NOT IN (SELECT DISTINCT legajo FROM compxempl)
- b) SELECT DISTINCT nombre  
     FROM software S, compxempl CE, empleado E, licencia L  
     WHERE S.NroSoft = L.NroSoft  
     AND L.NroMaquina = CE.NroMaquina  
     AND CE.Legajo = E.Legajo  
     AND cargo > 100
- c) SELECT S.nombre, COUNT(\*)  
     FROM software S, licencia L  
     WHERE S.NroSoft = L.NroSoft  
     GROUP BY S.nombre
- d) SELECT E.legajo, E.nombre, E.codcargo, E.nroOficina  
     FROM empleado E, compxempl CE  
     WHERE E.Legajo = CE.Legajo  
     GROUP BY E.Legajo, E.nombre, E.codcargo, E.nroOficina  
     HAVING COUNT(\*) > 2
- e) SELECT E.legajo, E.nombre, E.codcargo, E.nroOficina  
     FROM empleado E, oficina O, compxempl CE, software S, licencia L  
     WHERE E.NroOficina = O.NroOficina  
     AND O.NroOficina = 10  
     AND E.Legajo = CE.Legajo  
     AND CE.NroMaquina = L.NroMaquina  
     AND L.NroSoft = S.NroSoft  
     AND S.Nombre = 'WORD'

---

**Solución Ejercicio N° 7: Dirección de Inspección de Sociedades Jurídicas**

- a) SELECT a.nro\_soc, a.nom\_soc  
FROM sociedad a  
WHERE a.cod\_tip\_soc = 'A'  
AND a.cod\_clas\_soc = 'N'
- b) SELECT a.nom\_socie  
FROM sociedad a, localidad b  
WHERE a.cod\_loc = b.cod\_loc  
AND b.nombre like 'RIO CUARTO%'  
AND a.nro\_socie NOT IN  
(SELECT nro\_socie FROM balances  
WHERE year(fech\_balance) = 1998)
- c) SELECT c.tipo\_doc, c.nro\_doc, count(\*)  
FROM sociedad a, directores b, direxsocie c, tipoSoci d  
WHERE b.tipo\_doc = c.tipo\_doc  
AND b.nro\_doc = c.nro\_doc  
AND c.nro\_socie = a.nro\_socie  
AND d.tipo\_socie = a.cod\_tip\_soc  
AND d.descripcion <> 'A'  
GROUP BY c.tipo\_doc, c.nro\_doc  
HAVING count(\*) > 1
- d) SELECT d.nro\_socie, b.nom\_socie, a.fecha\_balance, a.cod\_estado\_expte  
FROM balances a, estado\_exp b, departam c, sociedad d  
WHERE a.cod\_estado\_expte = b.cod\_estado\_expte  
AND a.nro\_socie = d.nro\_socie  
AND a.cod\_depto = c.cod\_depto  
AND c.descripcion like 'CAPITAL%'  
ORDER BY d.nro\_socie, a.fecha\_balance
- e) SELECT a.nro\_socie, a.nom\_socie, count(\*)  
FROM sociedad a, balances b  
WHERE a.nro\_socie = b.nro\_socie  
AND 5 < datediff (MM , b.fecha\_asamblea , b.fech\_balance)  
GROUP BY a.nro\_socie, a.nom\_socie  
HAVING count(\*) > 10

## Ejemplos de exámenes finales

### Ejemplo N° 1

	<b>CLIENTE</b>		<b>EMPLEADOS</b>		<b>PRODUCTOS</b>
<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID
	NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE
	TELEFONO		APELLIDO		PRECIO
	DIRECCIÓN		SALARIO		TIPO PRODUCTO
	CIUDAD		CARGO		
	<b>ITEMS</b>		<b>PEDIDO</b>		
<b>PK</b>	ID_PED <b>FK</b>	<b>PK</b>	ID_PEDIDO		
	ITEM_ID		ID_CLIENTE <b>FK</b>		
	ID_PROD <b>FK</b>		FECHA_PEDIDO		
	PRECIO		FECHA_ENVIO		
	CANTIDAD		TOTAL		
			FORMA_PAGO		
			ID_VENDED <b>FK</b>		

Escribir las sentencias SQL que resuelvan lo solicitado

- 1) Listar los nombres y apellidos de los vendedores, nombre del cliente, fecha de pedido y número de pedido, que hayan atendido los vendedores que tengan un salario mayor que el promedio de los salarios de los GERENTES.
- 2) Listar el apellido de los clientes y los nombres de los productos que pidió cada uno en este mes, con la cantidad total de cada producto. El orden es ascendente por cliente y descendente por las cantidades de productos.
- 3) Disminuir el precio un 10% a los artículos que no han sido pedidos durante el presente año.
- 4) Mostrar el nombre del vendedor y la cantidad total de productos pedidos por sus clientes con forma de pago ‘EFECTIVO’, de los últimos 5 días respecto a la fecha actual del sistema.
- 5) Borrar los productos del tipo ‘IMPORTADO’ cuyo precio es menor a \$15.6 y que no tengan pedidos desde el mes de julio del corriente año.

**Ejemplo Nº 2: Caso de la gestión de producción****Parte 1: Normalización**

A continuación se detallan los formularios y hechos que forman parte del sistema de información de producción. Se requiere que se diseñe el modelo de datos normalizado, indicando PK y FK.

En una empresa productora y ensambladora de piezas se necesita conocer la composición de piezas (o despiece) y de trabajo de las piezas. También es necesario conocer la cantidad de horas totales empleadas por sector y por cada pieza construida.

El departamento producción está integrado por varias divisiones, como torneado, ensamble, pintura, embalado y calidad. Los demás departamentos están integrados también por divisiones, pero no forman parte de este estudio.

Los empleados pertenecen a una división, y pueden ser rotados de acuerdo a las necesidades de cumplimiento con las fechas.

La producción se define en lotes de piezas, un lote es un conjunto de una pieza que se inicia en determinada fecha y que tiene un número que no se repite. Los lotes se van lanzando para finalizar las entregas a tiempo, tienen: la cantidad total, la fecha de inicio y de finalización estimada.

El despiece de una pieza tiene sus piezas componentes, que son piezas simples o complejas, y las cantidades con que intervienen en cada pieza principal. Si la pieza no tiene componentes no debe figurar en esta tabla.

Las piezas también tienen sus componentes de tareas ordenadas por una secuencia. Las tareas que se repiten en todas las piezas pueden ser: ‘armar el conjunto inicial’, ‘agregar otras piezas componentes’, ‘pintar’ ó ‘embalar’. Existen algunas tareas que son exclusivas de alguna pieza. Estas tareas tienen un tiempo estimado de cumplimiento por pieza, en segundos. Las tareas en una pieza pueden repetirse varias veces.

Los empleados realizan diversas tareas en su división y diariamente confeccionan un formulario, que debemos diseñar, donde indican: qué tareas hicieron, referido a que lote, que tiempo tardaron y qué cantidad de piezas hicieron en cada operación. Si hicieran trabajos para otras divisiones no se reflejan en este formulario, por lo que no entra en este estudio.

**Parte 2: SQL (NN indica que no acepta Nulos)**

CLIENTES		ITEM_PEDIDO		EMPLEADO	
<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	PEDIDO_ID	<b>PK</b>	ID
	NOMBRE (NN)		ITEM_ID		NOMBRE (NN)
	TELEFONO		ID_PRODUCTO	<b>FK</b>	APELLIDO (NN)
	DIRECCIÓN		PRECIO	(NN)	FECHA_INGRESO (NN)
	CIUDAD (NN)		CANTIDAD	(NN)	SALARIO (NN)
	PROVINCIA (NN)		CANTIDAD_ENVIADA		TRABAJO (NN)
	PAIS (NN)				
	ID_VENDEDOR				
	<b>FK</b>				
PRODUCTOS		PEDIDOS			
<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID		
	NOMBRE (NN)		FECHA_PEDIDO (NN)		
	DESC_CORTA		FECHA_ENVIO		
	PRECIO		TOTAL (NN)		
			FORMA_PAGO (NN)		
			PEDIDO_COMPLETO		
			ID_CLIENTE <b>FK</b>		

Escribir las sentencias SQL que resuelvan lo solicitado:

- 1) Escribir la sentencia SQL que permita crear la tabla Pedidos con todos sus atributos, restricciones y claves.
- 2) Mostrar los productos y la cantidad total pedida en el mes febrero, pero sólo de aquellos productos cuya cantidad total pedida sea mayor que la cantidad total pedida en el mes de enero, de ese mismo producto. El orden es ascendente por producto y descendente por cantidad total
- 3) Actualizar los precios, disminuyéndolos un 13%, a aquellos artículos que no hayan sido pedidos en el año actual.

- 
- 4) Listar el apellido y nombre del vendedor, con el total de pedidos que generó, de aquellos pedidos con forma de pago ‘EFFECTIVO’ y cuyo envío aún no se ha realizado (es decir no existe el valor de la columna ‘fecha\_envío’ en esa fila), ordenado por apellido y nombre.
- 5) Borrar los productos que no tengan pedidos desde el mes de julio del corriente año.
- 

### Ejemplo Nº 3: Secretaría de Turismo

#### Parte 1: Normalización

Se pide normalizar el modelo en 3FN, indicando claves primarias y foráneas con PK y FK respectivamente.

La Secretaría de Turismo de la Nación desea llevar un registro de la actividad turística en nuestro país.

De cada localidad turística se debe almacenar la denominación, la provincia y datos del intendente o jefe comunal. Existen localidades con igual nombre en distintas provincias.

La información para la actividad turística está centralizada en cada provincia.

Las localidades cuentan con alojamientos: hoteles, hosterías, viviendas de alquiler temporario y campings.

Interesa almacenar, de todos los tipos de alojamiento: categoría, capacidad de alojamiento y la disponible, dirección, nombre y teléfono de un contacto.

En cada localidad existe por lo menos un sitio de interés. De ellos se necesita conocer: nombre, localidad, provincia, dirección, costo de la visita, cantidad de visitas y tipo de sitio (museo, monumento, cerro, etc.).

El relevamiento de información se lleva a cabo por cada grupo de turistas que ingresa/egresa de la localidad, indicando fecha de ingreso, fecha probable de egreso, reserva de alojamiento (s/n), fecha real de egreso, gasto diario promedio, se registra además la cantidad de obras teatrales y excursiones que ha hecho.

El grupo se identifica por el tipo y número de documento del jefe de familia.

Del grupo se lleva cantidad de personas que lo integran y para cada integrante el rango de edades al que pertenece (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, ..., 95-100).

El mismo grupo puede alojarse en el período vacacional en distintos alojamientos sin separarse los integrantes (Ej: del 02/01/2002 al 06/01/2002 en hotel \*\*\*, del 06/01/2002 al 10/01/2002 en hotel \*\* y hasta el 15/01/2002 en vivienda). Se quiere registrar esta información junto al gasto por persona en cada caso, tipo de alojamiento y categoría del mismo.

#### Parte 2: SQL

Dadas las tablas, escribir las sentencias necesarias para resolver las consignas.

Artículos		Facturas		Ítems_Facturas		Clientes		Vendedores	
PK	CodArt	PK	NumFac	PK	NumFac	PK	NroCli	PK	NroVend
	DesArt		NroLocal		NroLocal		ApeCli		Apellido
	PreArt		FecFac		CodArt	<b>FK</b>	NomCli		Nombre
	PreCompra		NroCli	<b>FK</b>	CantArt		DirCli		FecNac
	StoArt		Monto		PreVta		Telefono		
	StoMin		NroVend	<b>FK</b>					
	StoMax								

- Crear la estructura de la tabla Facturas indicando que: la clave primaria se compone de los atributos NumFac y NroLocal. Los atributos NroCli y NroVend son claves foráneas. El atributo Monto no debe aceptar nulos.
  - Listar código de artículo, descripción y cantidad faltante de aquellos artículos cuyo stock se encuentra por debajo del stock mínimo. Considerar sólo los artículos para los que se conoce cuál es el precio de compra (no existe esta información). Ordenar el resultado alfabéticamente por descripción.
  - Eliminar todos los artículos que no han sido vendidos en los últimos 5 años o cuya descripción contiene la palabra “promoción”.
  - Listar número, apellido y nombres del cliente que ha gastado más dinero en compras realizadas en el mes de enero del corriente año que el promedio de compras por cliente mensual del año anterior.
  - Listar los datos del vendedor de menor edad, considerando sólo a los vendedores que han trabajado en más de tres locales comerciales.
  - Incrementar el precio de los artículos en un 5%, si se han vendido más de 1000 unidades en lo que va del año.
-

**Ejemplo Nº 4: Centro vecinal**

**Normalizar el modelo en 3FN, indicando claves primarias y foráneas con PK y FK respectivamente.**

Un centro vecinal desea implementar una base de datos para realizar un relevamiento demográfico sobre la población en su zona de influencia.

Para ello desea registrar de las personas los siguientes datos: tipo y número de documento, nombre, apellido, fecha de nacimiento y sexo. Además desea registrar la/las direcciones de cada persona, sabiendo que una persona puede estar registrada en varias direcciones al mismo tiempo; los datos a registrar son: calle, número, fecha de inicio y de fin de ocupación, departamento, piso, torre, código postal, código y nombre de barrio. Se debe identificar la dirección de residencia actual, la cual es una sola. También se desean relevar los números telefónicos de las personas, los cuales pueden ser más de uno e independientes de las direcciones. Dentro de la información se deberá registrar la relación de parentesco entre las personas (sólo a nivel de hijos y padres).

Otra información a registrar son los datos de los empleos de cada persona, registrando: código y descripción del tipo de empleo (Ej.: chapista, almacenero, empleado público, etc.), la empresa donde trabaja (código y descripción de la empresa), el sueldo actual, fecha de ingreso y egreso en esa empresa. Hay personas sin empleo actual y hay otras con más de un empleo simultáneo.

Van a registrar los vehículos que posean las personas (pueden tener más de uno), registrando: código y descripción de la marca, modelo, tipo (utilitario, motocicleta, etc.) y patente. Tener en cuenta sólo los autos actuales de cada persona y no un histórico.

También se desean registrar los planes sociales implementados por el gobierno, teniendo en cuenta que una persona puede tener más de un plan pero no puede tener 2 veces el mismo plan. Los datos a registrar son: código y descripción del plan, cantidad de meses que se va a implementar, el importe de cada plan y fecha en que la persona comienza a recibir el plan.

**SQL:** Dadas las tablas, escribir las sentencias necesarias para resolver las consignas.

Articulo	Rubros	Clientes	Vendedor	Factura	FacItem
PKCodArt	PK CodRub	PKCodCli	PKCodVen	PKNro	PK NroFact FK
DesArt	DesRub	Nombre	NombreVen	Fecha	Articulo FK
Stock		Teléfono		Cliente FK	Cant
CodRubro <b>FK</b>		Apellido		Monto	Precio
Precio				Vendedor FK	

- 1) Crear la tabla factura con todas las definiciones de integridad necesaria (se controlará la sintaxis, definición de constraints, comas, paréntesis, etc.), considerar que la fecha y el monto no pueden aceptar valor nulo.
- 2) Disminuir un 20% a los precios de los artículos que no tuvieron ventas en el 2002 y que pertenecen al rubro “General”.
- 3) Listar todos los datos de los vendedores y de los clientes que le compraron mayor monto total a cada vendedor.
- 4) Mostrar código y nombre de los clientes y el monto total histórico comprado por cada cliente que hizo más de 5 compras en el 2001, pero que no tuvieron compras en el 2002.
- 5) Mostrar los artículos (código, descripción y total de unidades vendidas en el 2002) cuyas cantidades totales vendidas en el 2002 sean mayor que las cantidades vendidas en el 2001.

**Ejemplo N° 5: Ministerio de Seguridad****Parte 1: Normalización**

El Ministerio de Seguridad de la Provincia necesita confeccionar el mapa del delito de la provincia. A los fines de simplificar el problema no se han tomado todos los aspectos de un caso real. Se requiere que diseñe el modelo de datos normalizado en tercera forma normal para lo enunciado.

Es conveniente tener la información del padrón nacional, de donde se podrán tomar los datos de aquellas personas que pueden ser actores de hechos a considerar en este mapa. No todos los ciudadanos son actores ni todos los actores son necesariamente personas identificadas en este padrón, ya que los hechos lo pueden protagonizar extranjeros o indocumentados. En este padrón se registrarán: tipo y número de documento, nombres y apellido, último domicilio: calle codificada, número, piso, barrio codificado, ciudad - provincia - país (codificados), empleo declarado (haciendo una tabla Empleos).

Los hechos a reflejar son actos localizados por un Domicilio, definidos en un tiempo con fecha y hora de ocurrido (recuerde que los tipos de datos fechas también soportan la hora, minutos y segundos). Un hecho está relacionado a una sola denuncia y una denuncia es sólo sobre un hecho. En la denuncia se genera información del hecho y que incluye la fecha de realización de la denuncia, datos del denunciante (persona que la realiza y está en el padrón) y descripción del hecho. Cada Actor puede hacer una declaración. Un hecho denunciado puede tener uno o varios actores de cada tipo ('victima', 'testigo', 'autores', 'agentes', etc.). Los actores serán identificados, según el padrón, y si no estuvieran en el padrón reciben una identificación genérica (puede haber más de un NN) y para poder identificarlos se debe incorporar un número que lo ordena e identifica dentro de la denuncia del hecho.

Los hechos pueden ser denunciados por los actores 'victimas' o por los testigos, actores 'testigos', o por agentes policiales, actores 'agentes'. Los que cometen los hechos son actores 'autores' y pueden ser muchos en un solo hecho. Estos actores, pueden ser identificados o no, en caso de que no sea identificado se usa un actor 'comun' que tiene como nombre NN.

Los hechos tienen una codificación que permite tipificarlos, por ejemplo: 'HURTO', 'ASALTO CON ARMA DE FUEGO', 'ARREBATO', etc.

Los hechos pueden tener una o varias descripciones, pero corresponden siempre a los actores del hecho y como mínimo cada hecho denunciado tiene una (hecha por el denunciante).

Los hechos pueden tener relacionados uno o más objetos asociados que son identificables como un auto, moto, o no identificable como dinero en efectivo. Se debe llevar los objetos asociados a cada hecho para cuantificar los hechos.

**Parte 2: SQL (NN indica que no acepta valores nulos)**

<u>CLIENTES</u>		<u>PEDIDOS</u>		<u>ITEMS</u>	
<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID_PEDIDOS
	NOMBRE		FECHA		FK ITEM_ID
	CUIT (NN)		FORMA_PAGO (NN)		FK ID_PRODUCTO
	APELLIDO (NN)		CLIENTES_ID	<b>FK</b>	(NN) CANTIDAD_PEDIDA
	TIPO_CLIENTE				CANTIDAD_ENVIADA
<u>PRODUCTOS</u>		<u>HISTORICO</u>		<u></u>	
<b>PK</b>	ID	<b>PK</b>	ID_PRODUCTO	<b>FK</b>	PRECIO
	NOMBRE (NN)		NOMBRE_PROD		
	PRECIO		PRECIO_PROD		

- 1) Traslade a la tabla Histórico los datos de los productos que nunca se vendieron (implica 2 pasos).
- 2) Mostrar el id y nombre de los clientes, el id y nombre de los productos, con la cantidad total acumulada pedida de cada producto y cliente, pero sólo de aquellos productos cuya cantidad total pedida sea mayor a la cantidad total acumulada pedida por ese cliente de ese mismo producto durante todo el año 2003. Ordenar por id de clientes ascendente y por el total de mayor a menor.
- 3) Actualizar el precio de los productos que no hayan sido pedidos por los clientes tipo='minorista', rebajándolo un 10%
- 4) Mostrar todos los datos de los pedidos del 2004, incluyendo nombre del cliente, que tengan más de 3 items con cantidad pedida inferior a la enviada.

5) Mostrar id y nombre de los clientes mayoristas, con el acumulado de pesos de los pedidos, considerando sólo los pedidos abonados en ‘efectivo’ y de acumulado superior a 1800. Ordenar el listado por el acumulado en forma descendente.

**Ejemplo N° 6:**
**SQL – Facturas:**

PK Claves Primarias - FK Claves Foráneas

**Clientes**  
**PK** DNI  
 Apellido  
 Nombres

**RubrosxCliente**  
**PK** DNI  
 IDRubro

**Facturas**  
**PK** Tipo  
 Numero  
 Fecha  
 ImporteTotal  
 DNICliente **FK**

**Producto**  
**PK** ID  
 Descripcion  
 Precio

**Detalle**  
**PK** Tipo FK  
 Numero FK  
 Item  
 IDProducto FK  
 Cantidad  
 ImporteTotal

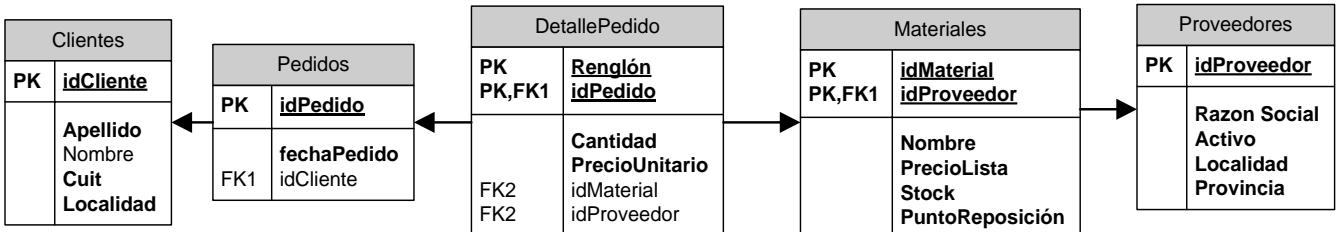
**Rubros**  
**PK** ID  
 Descripcion

Escribir las sentencias SQL para cumplir con los siguientes pedidos:

1. Listar el o los clientes (todos los datos) que tengan facturas emitida en el año 2004, con por lo menos 5 productos distintos y cuyo importe sea mayor que el importe de todas las facturas del año 2003, tomada cada una por separado.
2. Actualizar el precio en un – 5% (menos) de todos los productos cuya cantidad total vendida en el año 2003 sea mayor a 10000.
3. Listar apellido y nombres de los clientes cuyos apellidos empiecen con “Ma”, que compraron en el año 2003 por un monto total superior a \$7000.- y que no compraron en el año 2004.
4. Listar todos los datos de las facturas del tipo B, apellido del cliente y el importe de la factura, cuando dicho importe sea superior a \$ 200, que incluyan el producto “Jabón” en la compra y que no hayan comprado “Detergente”.
5. Listar todos los datos de los clientes y la cantidad de rubros de cada cliente, pero sólo cuando tienen más de 5 rubros. Ordenar por apellido ascendente y por cantidad de rubros de forma descendente.

**Ejemplo N° 7: Venta de materiales**

SQL: teniendo en cuenta las siguientes tablas, escribir las sentencias necesarias para:



1.
  - a. Crear la tabla DetallePedido, donde las columnas Cantidad y PrecioUnitario deben soportar 3 decimales, el resto son columnas numéricas, pero del tipo entero. Precio Unitario debe aceptar valores superiores a 10. Realizar la creación mediante la ejecución de un solo comando.
  - b. Insertar una fila en la tabla de Materiales, con los datos que desee. Las columnas resaltadas en negrita son obligatorias.
  - c. Incrementar el precio de lista de los materiales en un 5 %, para aquellos materiales que tienen un stock que supera al punto de reposición en menos del 20%.
2. Listar todos los pedidos del mes de junio de 2007, mostrando fecha del pedido, apellido y nombre del cliente, localidad del cliente, nombre del material, cantidad pedida del mismo y razón social del proveedor. Limitar las filas a los proveedores de las provincias de Córdoba, Santa Fé y Entre Ríos. Ordenar por fecha y apellido del cliente.
3. Mostrar los pedidos que hayan sido realizados después del 1 de enero de 2008, mostrando fecha del pedido, nombre del material y monto comprado de dicho material. Ordenar por nombre del material.
4. Listar el nombre de los materiales, precio de lista, stock, punto de reposición y razón social del proveedor del mismo. Pero sólo de los proveedores de la provincia de Córdoba y que los materiales no se hayan vendido a ningún cliente en los últimos 2 años (Esta consulta debe funcionar hoy y seguir funcionando correctamente en el futuro sin tener que realizarle cambios).
5. Listar los materiales y suma total vendida de cada material. Sin importar cuál es el proveedor, pero sólo de los proveedores de las provincias de Santa Fé, Buenos Aires, Corrientes y Córdoba. Tener en cuenta sólo los materiales cuyo total vendido sea superior a 100000 pesos. Ordenar por total vendido de mayor a menor.
6. Mostrar todos los datos de los clientes y el total pedido por cada uno, de aquellos materiales que son provistos por proveedores de Salta y Jujuy. Ordenar por apellido y nombre.

**Ejemplo Nº 8: Tv por cable (solicitar al docente el script para crear el modelo en SQL Server)**

**Sección SQL:** Teniendo en cuenta las siguientes tablas

Escribir las sentencias necesarias para resolver las siguientes consignas:

- 1.-

  - a.- Borrar los abonados con fecha de baja inferior al 01/01/2008 y que no se conozca si se ha recuperado.
  - b.- Agregar en la tabla canales el canal 215, “Recordando”, código de género 8, origen ‘Nacional’
  - c.- Incrementar en un 20% el costo de los paquetes de la ciudad de Córdoba (el cod\_ciudad es 1) que estén por debajo de los \$25. A la vez debe cambiar el estado del atributo actualizado de los paquetes modificados con “s” y almacenar la fecha del sistema en fecha\_actualizado.

2.- Mostrar todos los datos de los paquetes con precio mayor a 25, con margen de ganancia de por lo menos 70% sobre el costo. Ordenar el listado por código de ciudad y nombre del paquete.

3.- Mostrar sin repetir el código, nombre y precio del paquete, número y nombre del canal, pero sólo si han sido contratados por abonados de la ciudad de ‘Carlos Paz’.

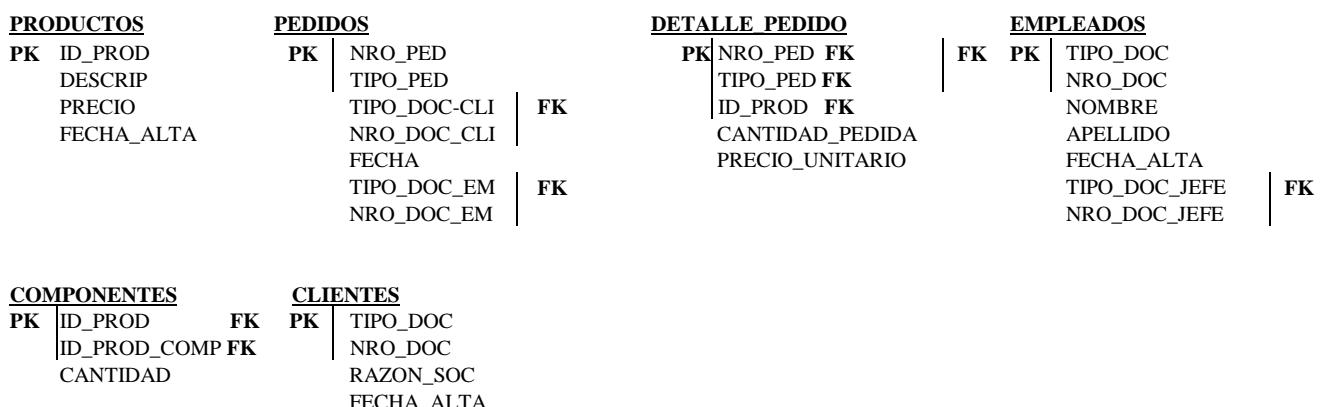
4.- Mostrar todos los datos de los promotores y la cantidad de abonados que suscribió durante el año 2006, pero sólo de aquellos que hayan suscripto a más de 1 abonado durante ese período. Ordenar el resultado por cantidad de abonados de mayor a menor.

5.- Listar el nombre del canal y nombre del género de aquellos canales que no estén incluidos en ningún paquete contratado por algún abonado durante el 2004.

6.- Mostrar los datos de la ciudad que posee más abonados activos suscriptos entre el 2000 y el 2007.

**Ejemplo N° 9: Pedidos**

Sección SQL: Teniendo en cuenta las siguientes tablas



Escribir las sentencias SQL necesarias para resolver las siguientes consignas:

1)

- Crear la tabla DETALLE\_PEDIDO suponiendo que ya se encuentran creadas las tablas PEDIDOS y PRODUCTOS, especificando las claves y restricciones: cantidad pedida superior a una unidad y precio unitario debe almacenar un valor conocido.
- Agregar el producto Cable USB de \$35 cuyo identificador es el código 5490 con la fecha de alta actual.
- Incrementar en un 15,5% el precio de todos los productos cuya fecha de alta es menor al 14/01/2008, cuyo precio está por debajo de los \$15 y la descripción contiene la palabra “CABLE” (asegurar que se actualicen los registros sin importar si la descripción del producto está escrita en letra mayúscula, minúscula o ambos)

2) Mostrar razón social y fecha de alta de los clientes registrados durante enero del 2008 e incluyen “S.A.” en su razón social. Ordenar el resultado por la fecha de mayor a menor.

3) Listar descripción de los productos, cantidad pedida, todos los datos del vendedor, tipo y número del pedido, cuando hayan atendido vendedores cuyo jefe es “Roberto Sosa”. Ordenar el resultado por la cantidad pedida de mayor a menor.

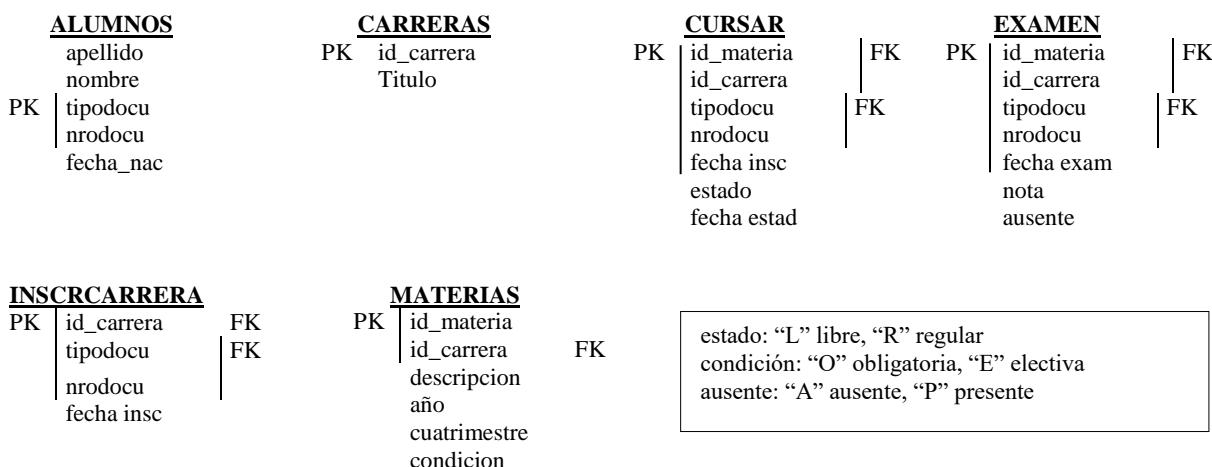
4) Mostrar todos los datos de cada pedido, incluyendo el monto total del pedido, de aquellos pedidos que fueron realizados en el 2007, donde el total es menor a \$500 y hayan sido realizados por vendedores que ingresaron en la segunda mitad del año.

5) Mostrar los datos de los clientes que hicieron más de 3 pedidos en enero del 2007 y no pidieron en enero del 2008.

6) Obtener la descripción de los productos, cuyo promedio de unidades pedidas en enero del 2008 esté por encima del promedio de unidades pedidas del mismo producto en enero del año 2007.

**Ejemplo Nº 10: Gestión de Alumnos**

- **Sección SQL:** Teniendo en cuenta las siguientes tablas



Escribir las sentencias necesarias para resolver las siguientes consignas:

1.-

-Crear la tabla Examen con su clave primaria y claves foráneas, restricción de fecha y ausente no nulos, nota entre 1 y 10, en ausente controlar valores A ó P.

-Actualizar los exámenes de fecha 1 de julio de 2007 a 10 de julio de 2007, para alumnos ausentes, para la materia con código de materia "MA1" de todas las carreras.

-Borrar las inscripciones a cursar de alumnos con estado "L", de documentos menores a 10.000.000, de la carrera cuyo código comience con la sigla 'IS'.

2.- Mostrar todos los datos de la tabla cursar, en donde el año de inscripción sea 2006 y que no se haya establecido fecha de estado, para las carreras cuyo código comience con la sigla 'LIC' o 'DIP'.

3.- Mostrar sin repetir el apellido, nombre, tipo y número de documento y título de la carrera, de los alumnos que aprobaron materias de 2do. año en el año 2005 y su estado es libre con año de estado 2005. Ordenar por título de la carrera en forma descendente y luego por apellido y nombre ascendente.

4.- Mostrar título de la carrera, nombre de la materia, cantidad de exámenes aprobados en 2005, el promedio de estos, nota mayor y nota menor. Para materias con más de 200 exámenes aprobados y cuyo promedio supere 7, con notas de examen no inferiores a 6.

5.- Obtener apellido, nombres, documento y título de carrera, de los alumnos que rindieron materias con anterioridad al año 2006, pero que no rindieron ninguna durante 2006 y 2007.

6.- Listar apellido, nombres, tipo y número de documento, carrera y promedio del alumno que tiene el mejor promedio por carrera.

**Ejemplo Nº 11: Ventas con sucursales**

Escribir las sentencias necesarias para resolver las siguientes consignas:

1. Listar descripción, Id y precio de aquellos artículos del rubro Golosinas, de los cuales hubo mayor venta por día en la primera quincena de enero 2011. Ordenar el listado por fecha de menor a mayor.
2. a) Cambiar el id del vendedor por “00” de las facturas en donde no está declarado ningún vendedor, en el rango de fecha desde el 1 de enero de 2011 hasta el día anterior a la fecha de ejecución de la consulta, sólo para facturas con total inferior a \$100.  
 b) Crear la tabla Detalle de Factura, agregando los constraints de clave primaria, clave foránea, además de no permitir nulos en precio y cantidad.
3. Listar id y descripción del artículo, cantidad total vendida, precio máximo y mínimo de venta durante el año 2010, y cuya cantidad total vendida sea superior a 10000, sólo para facturas con ese artículo y cuya cantidad de venta de ese artículo sea superior a 750 unidades. Ordenar por id, descripción y cantidad vendida ascendentemente.
4. Listar id, apellido y nombres de los clientes, cantidad de Facturas y total acumulado de las mismas para el año 2009, pero sólo de los clientes que en ese período compraron por más de \$7000 y que no hayan realizado compras por montos superiores a \$5000.- en el 2010.
5. Listar todos los datos de las sucursales de la localidad de “Río Cuarto” que tengan en su nombre la palabra “kiosco”.
6. Mostrar todos los datos de la tabla Factura para las que tengan fecha posterior a enero de 2010, el total sea superior a 1000 e inferior a 2000, sin vendedor declarado y con cliente identificado.

**Ejemplo Nº 12: Tratamientos médicos**

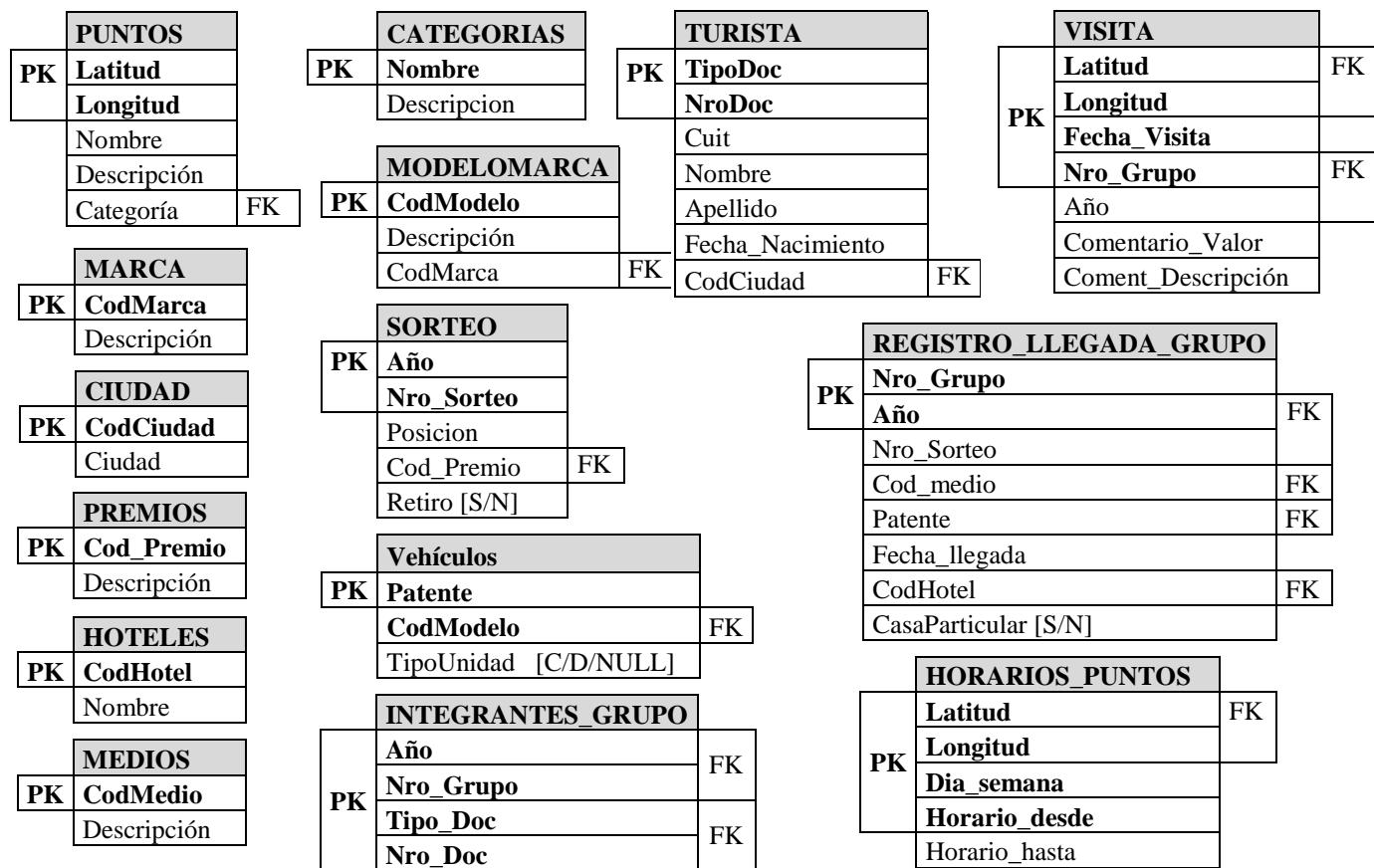
- Sección SQL: Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

Medico		Tratamiento		Paciente	
<b>PK</b>	Legajo	<b>PK</b>	<b>IdTratam</b>	<b>PK</b>	HistClin
	Apellido		Nombre		Apellido
	Nombres		Descr		Nombres
MedicoXEspecialidad		TratamXPac		MonoDroXTratam	
<b>PK</b>	Legajo	<b>PK</b>	HistClin	<b>PK</b>	HistClin
	CodEspec		Legajo		Legajo
	FechEgreso		CodEspec		CodEspec
			<b>IdTratam</b>		<b>IdTratam</b>
			CantDias		CantDias
			Coseguro		Coseguro
			FecRecom		FecRecom
MonoDroga		PK		PK	
<b>PK</b>	CodMonoDro				
	Nombre				
	Descr				

- 1) Mostrar los datos del médico que más tratamientos recomendó por mes durante el año 2009. Mostrar apellido y nombre del médico, mes y cantidad de tratamientos recomendados.
- 2) Listar apellido y nombres de los médicos que egresaron antes del 1º de enero de 2009 con especialidades que empiezan el nombre con la letra E, fecha de egreso, legajo y nombres de las especialidades. Ordenar por fecha de ingreso descendente, apellido y nombre ascendente.
- 3) Mostrar todos los datos de los médicos y cantidad de tratamientos de aquellos médicos que recomendaron más de 20 veces la droga con nombre ‘Amoxicilina’, entre el 15 de noviembre de 2009 y el 15 de enero de 2010. Ordenar por cantidad de recomendaciones en forma descendente.
- 4) Listar todos los datos del/los paciente/s que tuvo el tratamiento en el día más reciente.
- 5)
  - Crear la tabla MonoDroXTratam. Todos los atributos son numéricos, excepto la HistClin del paciente que acepta letras y números. Todos los datos son requeridos y cantidad debe ser superior a cero.
  - Aumentar en \$10 al coseguro de los tratamientos recomendados al paciente con historia Clínica “hccba335” y realizados en el mes de enero de 2010.
- 6) Listar todos los datos de los tratamientos, junto a apellido y nombres de los médicos y de los pacientes. Ordenar por cantidad de días de mayor a menor.

**Ejemplo Nº 13: Turismo**

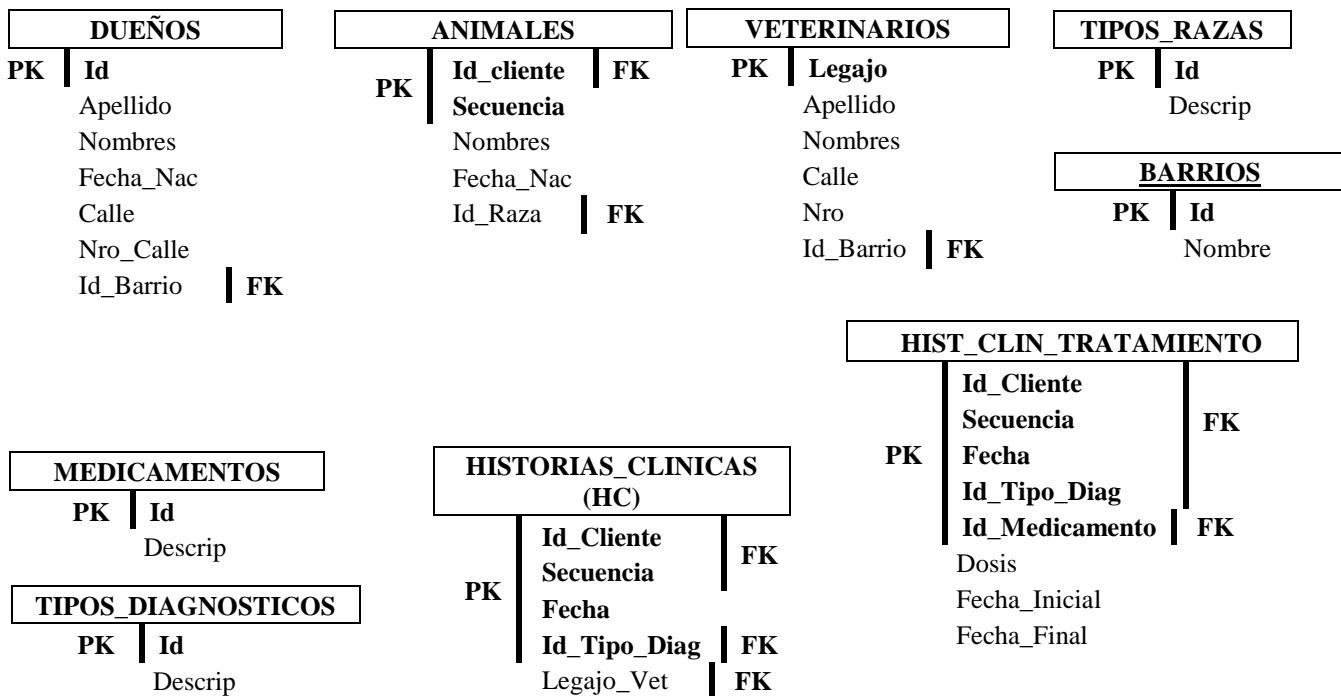
Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.



- 1) Mostrar todos los datos de los puntos y descripción de su categoría, pero sólo de aquellos puntos que atienden en más de un horario por día (ejemplo: lunes de 9 a 13 y lunes de 16 a 21). Ordenar por nombre de punto y descripción de categoría.
- 2) Mostrar tipo y número de documento, nombre y apellido de los turistas de la ciudad de ‘CORDOBA’ que obtuvieron algún premio en el 2011 y no recibieron premio desde el año 2000 al año 2010. Ordenar el resultado por apellido y nombre.
- 3) Listar apellido y nombre de cada turista, fecha de nacimiento, nombre del punto y fecha de la visita con comentarios cuyo valor sea 4 ó 5 y que la descripción del comentario contenga las palabras ‘MUY BUENO’ ó ‘EXCELENTE’. Considerar sólo las visitas del año anterior al actual (debe poder ejecutarse en cualquier momento). Ordenar por fecha de visita en forma descendente.
- 4) Crear la tabla Registro\_Llegada\_Grupo. Todos los datos se deben conocer al momento de generar el registro. Considerar que la fecha de llegada puede ser anterior o igual a la fecha actual. Validar que casa particular sólo puede asumir los valores ‘N’ ó ‘S’. Definir clave primaria y las foráneas señaladas usando CONSTRAINT, al igual que para las restricciones mencionadas.
- 5) Agregar un premio en la tabla de Sorteo para la posición 1, año 2012, número de sorteo 222, premio 38, aún sin retirar.
- 6) Actualizar los sorteos del año 2010, marcándolos como retirados.
- 7) Listar las patentes y los números de grupo de los turistas que ingresaron en vehículo y se hospedaron en un hotel cuyo nombre comience con la letra ‘M’, ‘N’ ó ‘S’, en los últimos dos meses del 2011. Considerar sólo los vehículos de los que se desconoce el tipo de unidad.

**Ejemplo Nº 14: Veterinaria**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas:



- Crear la tabla **HIST\_CLIN\_TRATAMIENTO**, considerando que las demás tablas están creadas y teniendo en cuenta que sólo la fecha final puede ser desconocida y la dosis debe ser superior a cero (0).  
 Modificar la dosis de 2 a 5 en todos los tratamientos del mes pasado (corriente año) y que los esté atendiendo el veterinario de apellido “Rodríguez”
- Listar los nombres de los animales y apellidos de sus dueños, para aquellos animales de raza Labrador, a los cuales se les inició la historia clínica en enero del presente año y que pertenezcan a dueños de la localidad de Villa Carlos Paz. Ordenar por apellido del dueño ascendente y nombre del animal descendente.
- Mostrar id y nombre del animal, apellido y nombre del dueño, fecha de diagnóstico y cantidad de distintos medicamentos prescriptos, para los animales que tuvieron más de 3 medicamentos prescriptos y que no fueron atendidos en el 2012 con el medicamento Amoxicilina. Ordenar por cantidad de medicamentos de mayor a menor.
- Mostrar todos los datos del veterinario que desde hace dos meses atrás y hasta la fecha haya atendido al animal más viejo más de 2 veces.
- Mostrar todos los datos del dueño del animal que más atenciones clínicas tuvo en el mes de febrero del presente año.

**Ejemplo Nº 15: Asesoramiento**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

Clientes		Productos		Asesores		Categorías	
PK	Cod	PK	Cod	PK	Cod	PK	Cod
	RazonSoc		Nombre		Apellido		Nombre
	Descrip		Descrip		Nombres		Descrip

**Ejemplo N° 16: Pedidos**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

CLIENTES	ARTICULOS	PEDIDOS	DETALLEPEDIDOS
<b>PK</b> id_cli apellido nombres domicilio IdLocalidad <b>FK</b>	<b>PK</b> id_art descrip precio	<b>PK</b> nro_ped   <b>FK</b> tipo_ped   <b>FK</b> id_cli   <b>FK</b> fecha total	<b>PK</b> nro_ped   <b>FK</b> tipo_ped   <b>FK</b> id_art   <b>FK</b> cant precio
	<b>LOCALIDADES</b>		
	<b>PK</b> id_loc nombre provincia		

- 1) Mostrar nombre de la provincia desde la que se pidió la mayor cantidad de cada artículo durante el año 2013, incluyendo Id y descripción del artículo y su acumulado, siempre que la suma de los totales pedidos por provincia y producto sea superior a \$500. Ordenar el resultado por nombre de provincia.
- 2) Mostrar año, nombre de la Localidad, número de pedido y total acumulado, para pedidos del tipo “E”, realizadas por el cliente Luis Damián Fernández, correspondientes a los años 2010, 2011, 2012 y para pedidos cuyo total sea inferior a \$1300. Ordenar de mayor a menor por total acumulado.
- 3) Listar denominación de la localidad, número de pedido, fecha del pedido, apellido y nombres de los clientes que tengan como uno de sus nombres a Adrián, que hayan comprado en el año 2010 el artículo “Repasador”. Ordenar por apellido en forma descendente.
- 4) Listar apellido y nombres del cliente, monto acumulado, del cliente que compró por mayor monto en el primer cuatrimestre del 2013.
- 5) Listar nombre del producto, fecha, número de pedido, cantidad y precio de venta, de los pedidos realizados en diciembre del 2013. Ordenar por fecha en forma descendente.
- 6) Crear la tabla “Pedidos” con las siguientes restricciones: tipo de pedido puede ser “A”, “B” o “C”, total debe ser superior a cero, id del cliente no puede ser nulo y fecha no puede ser mayor a la fecha actual.

**Ejemplo Nº 17: Campeonato**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas:

<b>EQUIPOS</b>		<b>JUGADORES</b>		<b>JUGADORXEQUIPO</b>	
PK	ID	PK	DNI	PK	IDEquipo
			Apellido		DNI
			Nombre		FecDesde
			FecNacimiento		FecHasta
					MotivoCambio
					IDPuesto
					FK
					FK
					FK

<b>PUESTOS</b>		<b>FECHAS</b>		<b>RESULTADOS</b>	
PK	IDPuesto	PK	Nro	PK	NroFecha
			Fecha		IDEquipoLocal
					IDEquipoVisit
					GolesLocales
					GolesVisitantes
					Estado
					FK
					FK
					FK

<b>GOLES</b>	
PK	NroFecha
	IDEquipo
	DNI
	CantGoles
	FK
	FK

1. Escribir el script de creación de la tabla **Resultados**, incluyendo las claves foránea y primaria, y las restricciones con respecto a que los goles no puede ser nulos y los posibles estados son “Pendiente”, “Iniciado”, “Finalizado” o “Suspendido”.
2. Borrar todos los jugadores de los equipos cuyo motivo de cambio contenga la palabra “Expulsión”, sean de clase anterior a 1980 y que todavía esté jugando (no tiene fecha de baja).
3. Listar todos los datos de los equipos, junto con sus jugadores y sus puestos, de todos los equipos que tienen fecha de alta posterior al 31 de agosto de 2012, cuyos técnicos se llamen Carlos. Ordenar por nombre de equipo en forma ascendente y nombre del jugador creciente
4. Listar todos los equipos que hayan jugado más de 20 partidos en el año 2013 de visitante, que no hayan jugado en el 2012 (local o visitante) y que tengan jugadores activos nacidos después del año 1990.
5. Listar todos los datos de los jugadores y la cantidad de partidos jugados, pero sólo de aquellos jugadores que hayan jugado más de 15 partidos en el corriente año como delantero y tengan más de 29 años. Ordenar por cantidad de partidos en forma decreciente.
6. Listar para cada fecha, el equipo que más goles ha hecho en esa fecha, tanto de visitante como de local, y que los mismos hayan sido hecho por lo menos por 2 jugadores distintos.

**Ejemplo Nº 18: Invitados a programas**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

Programas	Capítulos	InvitadoxCapítulo	Comentarios
PK Año Número Nombre IdGenero   FK FechaCreacion LegajoAutor   FK	PK AñoPrograma NroPrograma   FK NroCapítulo Título FechaHoraInicio FechaHoraFin	PK AñoPrograma NroPrograma   FK NroCapítulo TipoDocInv   FK NroDocInv CantAPagar EstadoPago	PK IdComentario AñoPrograma NroPrograma   FK NroCapítulo NombreUsuario Comentario IdRedSocial   FK FechaHora LegModerador   FK Estado
Empleados	EmpleadoxProg	TemasxInvxCap	TemasxCapitulo
PK Legajo Nombre Apellido FechaNac TipoDoc   FK NroDoc Telefono Email LegajoSup   FK	PK AñoPrograma NroPrograma   FK Legajo   FK IdRol	PK AñoPrograma NroPrograma   FK NroCapítulo TipoDocInv   FK NroDocInv CodTema TiempoGrabado	PK AñoPrograma NroPrograma   FK NroCapítulo CodTema
Invitados	Generos	TipoDocumento	RedSocial
PK TipoDoc   FK NroDoc Nombre Apellido	PK IdGenero Nombre	PK TipoDocumento Nombre	PK IdRedSocial Nombre

- 1) Listar nombre y apellido de los invitados, año y nombre del programa en que participó, nombre de género del mismo, junto al título del capítulo y duración (diferencia entre FechaHoraInicio y FechaHoraFin). Considerar sólo a los invitados con descripción de tipo de documento (TipoDoc) ‘DNI’ para valores de número de documento (NroDoc) mayor a 20.000.000. Ordenar por nombre de género ascendente y apellido del invitado descendente.
- 2) Mostrar tipo y número de documento, nombre y apellido del invitado junto a la cantidad de temas tratados, para capítulos con estado (EstadoPago) ‘Pagado’ y considerando al menos 5 temas tratados. Ordenar el resultado por número de documento.
- 3) Listar comentario, Id del comentario, nombre del usuario y nombre de la red social, realizados en el primer trimestre del 2014, para aquellos usuarios que tengan más de 10.000 comentarios.
- 4) Listar el nombre y apellido del moderador (LegModerador) que más comentarios moderó.
- 5) Modificar la fecha de creación de los Programas, cambiando de 10/05/2014 a 12/05/2014, con valores de género 101, 102 y 103, que tienen como autor a los legajos 88, 11 y 99.
- 6) Listar todos los datos de los empleados, con fecha de nacimiento (FechaNac) entre 1980 y 1983, que posean como rol alguno de los siguientes idRol 1, 4 u 8 y que tengan supervisor asignado (LegajoSup).

**Ejemplo Nº 19: Pedidos**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

EMPLEADOS	PEDIDOS	DETALLEPEDIDOS
<b>PK</b> LegajoEmp Nombre Apellido Fecha_Alta	<b>PK</b> NroPedido TipoPedido Fecha Tipo_Doc_Cli <b>FK</b> Nro_Doc_Cli Legajo_Emp <b>FK</b>	<b>PK</b> NroPedido TipoPedido Id_Producto Cantidad_Pedida Precio_Unitario
CLIENTES	PRODUCTOS	COMPONENTES
<b>PK</b> Tipo_Doc Nro_Doc Razon_Soc Fecha_Alta	<b>PK</b> Id_Producto Descrip Precio Fecha_Alta	<b>PK</b> Id_Producto <b>FK</b> Id_Prod_Comp <b>FK</b> Cantidad

- 1) Mostrar el id y la descripción del producto que tiene la menor cantidad de componentes que cumpla con la condición de no haber sido vendido por el empleado con legajo 476. Ordenar por id de producto de mayor a menor.
- 2) Mostrar todos los datos de cada pedido, incluyendo la cantidad total de productos pedida, de aquellos pedidos que fueron realizados en el presente año, cuya cantidad total de productos pedida sea mayor a 50 y además hayan sido realizados por vendedores que ingresaron en enero del presente año.
- 3) Mostrar razón social de los clientes y fecha de alta, de aquellos registrados durante el año pasado, que incluyen “SA” en su razón social y que no han realizado pedidos atendidos por el vendedor “Juan Pérez”. Ordenar el resultado por fecha de alta descendente. Debe continuar funcionando la consulta en el futuro.
- 4)
  - a) Crear la tabla COMPONENTES suponiendo que ya se encuentra creada la tabla PRODUCTOS, tener en cuenta que la cantidad no acepta valores negativos y que por defecto tendrá un 1.
  - b) Eliminar clientes con fecha de alta igual a la fecha actual, considerando que la razón social finalice con “SRL”.
- 5) Listar razón social, tipo y número de documento de los clientes que pidieron algún producto con descripción “mesa de ping pong” y precio unitario entre 5000 y 6000 pesos. Considerar sólo los pedidos realizados durante el último mes para cada uno de los años del período comprendido entre 2010 y 2014. Ordenar el resultado por razón social.
- 6) Obtener todos los datos de los productos que han sido dados de alta en el último trimestre del año 2013, considerando que se conoce su precio y el mismo es inferior a 500. Ordenar por precio descendente y descripción ascendente.

**Ejemplo Nº 20: Modelos de automóviles**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

Modelos	CaractxModelo	Ventas	Vendedores
<b>PK</b> Marca Modelo Cod_segmento   <b>FK</b> Costo Fecha_lanzam	<b>PK</b> Marca   <b>FK</b> Modelo   <b>FK</b> Cod_caracterist   <b>FK</b> Cod_unidad <b>FK</b> Valor_caracterist	<b>PK</b> Nro_Ticket Modelo   <b>FK</b> Marca Cod_forma_pago   <b>FK</b> Legajo_vend   <b>FK</b> Fecha Monto	<b>PK</b> Legajo Apellido Nombre Fecha_nac
Características	Segmentos	Unidades	FormasPago
<b>PK</b> Cod Descripción	<b>PK</b> Cod Descripción	<b>PK</b> Cod Nombre	<b>PK</b> Cod Nombre

1.
  - a) Crear la tabla Modelos teniendo en cuenta las siguientes restricciones: el costo debe ser siempre mayor a 0, el código de segmento no puede ser desconocido y la fecha de lanzamiento debe tener la fecha actual como valor predeterminado.
  - b) Incrementar en un 35% el costo de todos los modelos, cuando su costo actual sea mayor a 180000, la descripción del segmento sea “Alta Gama” y la fecha de lanzamiento sea el año actual.
2. Listar todos los datos de los modelos de la marca ‘Ford’ que hayan sido lanzados al mercado en el último trimestre del año pasado, cuyo segmento sea 110, 134 o 156, el modelo comience con la letra “M” y termine con la letra “O”.
3. Mostrar marca, modelo y cantidad de modelos que tienen la característica que contiene la frase “velocidad máxima” en su descripción, con valor igual o mayor a 200 medido en unidad cuyo nombre es “KMh”. Ordenar el resultado por marca y modelo ascendente, por cantidad descendente.
4. Mostrar legajo, nombre, apellido y cantidad de ventas de cada vendedor durante el año 2013 para el modelo ‘308cc’ de la marca “Peugeot”, pero sólo si tiene más de 20 ventas. Ordenar por cantidad de ventas de mayor a menor.
5. Mostrar el código y nombre de la forma de pago que más se utilizó durante el primer trimestre del corriente año. Considerar que debe seguir funcionando en el futuro.
6. Mostrar de cada modelo y marca la cantidad de ventas que tuvo este año, sólo si se vendió más que el año pasado. Considerar únicamente los modelos del segmento con descripción “Cabriolet” y con costo mayor a 195000.

**Ejemplo Nº 21: Equipos de fútbol**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas:

EQUIPOS	JUGADOR_TECNICO	FECHAS	PUESTOS
<b>PK</b> ID Nombre FecAlta Sexo DNITecnico <b>IFK</b>	<b>PK</b> DNI Apellido Nombre FecNacim	<b>PK</b> Nro Fecha	<b>PK</b> ID Descrip Sector
JUGADORESxEQUIPO	RESULTADOS	GOLES	
<b>PK</b> IDEquipo DNIJugador <b>IFK</b> FecDesde FecHasta MotivoCambio IDPuesto <b>IFK</b>	<b>PK</b> NroFecha <b>FK</b> IDEquipoLocal <b>FK</b> IDEquipoVisit <b>FK</b> GolesLocales GolesVisita	<b>PK</b> NroFecha IDEquipo <b>IFK</b> DNIJugador <b>IFK</b> CantGoles	

1. Escribir el script de creación de la tabla **JugadoresxEquipo**, incluyendo las claves foráneas y la clave primaria. Considerar las restricciones con respecto a que FecDesde no puede ser nula y los posibles valores para MotivoCambio son “Lesión”, “Performance” y “Motivo técnico”.
2. Borrar todos los goles de la fecha número 3, cuya cantidad de goles sea mayor a 5.
3. Listar ID y nombre de los equipos, junto con DNI, apellido, nombres y puesto de sus jugadores que jueguen en el sector 8, de todos los equipos que tienen fecha de alta posterior al año 2014 y con técnicos que se llamen Adalberto. Ordenar por nombre de equipo en forma ascendente, apellido y nombres del jugador decreciente.
4. Mostrar todos los datos de los equipos que hayan jugado más de 20 partidos en el año 2013 de visitante, que tengan jugadores nacidos después del año 1990 y con la palabra Juan en su nombre o en su apellido.
5. Listar el ID, nombre y fecha de alta del equipo que más partidos ha ganado de local (GolesLocales>GolesVisitantes) en el 2014, pero que no haya ganado en la 7ma. fecha de ese año. Ordenar por nombre en forma decreciente.
6. Listar para cada fecha, el jugador que más goles ha hecho en esa fecha, teniendo en cuenta que además su equipo haya ganado el partido.
7. Listar idpuesto, junto a la descripción de aquellos puestos que pertenecen a los sectores 5, 6, 7 y 8. Considerar sólo los puestos que contienen en la posición 2 de la descripción a la letra “x”. Ordenar por descripción alfabéticamente.

**Ejemplo Nº 22: Compras**

Teniendo en cuenta las siguientes tablas, escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto.

Compras	Productos	Orígenes
<b>PK</b> Id_Compra Nro_Socio <b>lFK</b> Fecha_Compra Forma_Pago Cant_Cuotas	<b>PK</b> Id Descrip <b>Id_Origen</b> <b>lFK</b> Precio_Lista Tipo_Prod	<b>PK</b> Id Nombre
Socios	DetalleCompras	Categorías
<b>PK</b> Nro Apellido Nombre Fecha_Nac Fecha_Ingreso <b>Id_Categ</b> <b>lFK</b> Fecha_Categ	<b>PK</b> Id_Compra <b>lFK</b> Id_Producto <b>lFK</b> Cantidad Precio	<b>PK</b> Id Nombre

**REFERENCIAS**

Tipo\_Prod: "C" Comestible  
"B" Bebida  
"S" Servicios

Forma\_Pago: "C" Crédito  
"E" Efectivo

- 1) Mostrar la fecha de compra, tipo de producto y el monto total comprado (cantidad por precio), acumulando por día y tipo de producto para el año actual. Esta fecha y tipo deben listarse solamente si el monto total comprado es mayor al monto total comprado de ese mismo tipo de producto para todo el año pasado. Ordenar el resultado por día descendente y por tipo de producto ascendente.
- 2) Mostrar el id, el nombre del Origen y la descripción de los productos que NO se compraron durante el año anterior. La condición de la consulta debe funcionar siempre y no solamente en el día de hoy.
- 3) Obtener el Id de la categoría de los socios, fecha de la compra y los tipos de productos. Ordenar ascendentemente por Id de categoría y descendentemente por la fecha.
- 4) Listar id producto, descripción de los productos y el precio de compra promedio en el que se lo ha comprado en el mes de enero de 2007, pero solamente de los de origen 'Uruguay' y de aquellos productos cuyo precio de compra promedio sea mayor a \$50.
- 5) Mostrar todos los códigos y descripciones de los productos del tipo 'Comestible' y 'Bebida' (según referencias) con precios entre 15 y 50 inclusive.
- 6)
  - a) Insertar una fila en productos con descripción 'Papas Fritas Pringles', id de producto: 'PF35', id de origen: '017', precio de lista 9 y tipo de producto 'C'.
  - b) Incrementar en un 15% el precio de todos los productos 'Bebida' cuyo valor de id origen es '017'.

**Ejemplo Nº 23: Facturación**

Clientes	Artículos	Marcas
PK   Cod Apellido Nombres Fecha_Alta	PK   Cod CodMarca   FK Nombre PrecioLista	PK   Cod Descrip
Facturas	DetalleFacturas	
PK   Sucursal TipoFactura NroFactura NroCli   FK Fecha	PK   Sucursal TipoFactura   FK NroFactura CodArt   FK PrecioUnit Cantidad	

- 1) Listar todos los datos de aquellos clientes que compraron la mayor cantidad de cada artículo de la marca “Gigante”, durante el año pasado. (Debería poderse utilizar en cualquier año).
- 2) Mostrar todos los datos de las marcas que no fueron vendidas durante el mes en curso de este año, pero sí fueron vendidas en el resto del año. Ordenar alfabéticamente por descripción.
- 3) Obtener un listado de ventas de cada artículo entre los años 2014 y 2015. Mostrar código, nombre, cantidad de artículos y monto en dinero (precio unitario x cantidad), sólo de aquellos artículos que superen un millón de pesos en monto total de ventas. Ordenar por total de monto en dinero de mayor a menor.
- 4) Listar fecha de venta, código y nombre del artículo, precio al momento de la venta y precio de lista actual de los artículos de la marca “Mundial”, vendidos durante el corriente año. Ordenar por fecha de venta descendente y nombre de artículo alfabéticamente.
- 5) Listar todos los datos de los clientes cuyos nombres comiencen con “Marc” o “Lui” y finalicen con “to” o “lo”, y con apellidos que empiecen con “M”, “N” o “L”. Considerar sólo los clientes con fecha de alta conocida. Ordenar por fecha de alta ascendente.
- 6)
  - a) Actualizar el precio de lista de los artículos con código de marca “1001”, incrementándolo en un 15% con respecto al precio de lista actual.
  - b) Crear la tabla DetalleFacturas teniendo en cuenta que la cantidad nunca puede ser menor a 1 y que el precio unitario no puede ser nulo.

**Ejemplo N° 24: Estructuras de productos**

EMPLEADOS	PEDIDOS	DETALLE_PEDIDOS
<b>PK</b> Legajo Apellido Nombre Fecha_Alta Fecha_Baja	<b>PK</b> Nro_Ped Tipo_Ped Fecha Tipo_Doc_Cli <b>FK</b> Nro_Doc_Cli <b>FK</b> Legajo_Emp <b>FK</b> Total	<b>PK</b> Nro_Ped <b>FK</b> Tipo_Ped <b>FK</b> Id_Prod <b>FK</b> Cantidad_Pedida Precio_Unit
CLIENTES	PRODUCTOS	COMPONENTES
<b>PK</b> Tipo_Doc Nro_Doc Razon_Soc Fecha_Alta	<b>PK</b> ID_Prod Descrip Precio Fecha_Alta	<b>PK</b> ID_Prod <b>FK</b> ID_Prod_Comp <b>FK</b> Cantidad

- 1)
- c) Crear la tabla COMPONENTES, suponiendo que ya se encuentran creadas las tablas referenciadas. Tener en cuenta que la cantidad no acepta valores nulos y por defecto debe contener el número 1.
  - d) Actualizar la fecha de baja con la fecha actual para los empleados con legajo 1015, 1016 y 1017.
- 2) Mostrar todos los datos de cada pedido, incluyendo el importe total del pedido, de aquellos pedidos que fueron realizados en el presente año, cuya cantidad total de productos pedida sea mayor a 20 y además no hayan sido efectuados por vendedores que ya no trabajan más en la empresa.
- 3) Mostrar el id y la descripción del producto/s que tiene la mayor cantidad de componentes, que cumpla con la condición de haber sido vendido en el mes actual. Ordenar por id de producto de mayor a menor.
- 4) Mostrar la descripción del producto y todos los datos de los vendedores que vendieron en el año actual entre 1000 y 2000 unidades de productos, dados de alta en el segundo trimestre del año anterior. La consulta debe seguir funcionando a futuro.
- 5) Listar los datos de los clientes que pidieron algún producto con descripción “Tornillos” o “Tuercas”, en pedidos con total entre 100 y 500 pesos. Considerar sólo los pedidos realizados en el último mes de los años del período 2014-2016. Ordenar el resultado por razón social de manera alfabética inversa y por fecha de alta en forma cronológica.
- 6) Mostrar la razón social y fecha de alta de aquellos clientes registrados en los primeros 15 días del mes de octubre del presente año. Considerar clientes cuya razón social comienza con la letra “P” y termina con la letra “Z”. Ordenar el resultado por fecha de alta descendente.

**Ejemplo Nº 25: Lotes de productos**

PIEZAS	CONTENIDO_PIEZAS	CLIENTES	INFORME_DIARIO
PK   Cod_Pieza Descripción Componente (S/N)	PK   Cod_PiezaPpal   FK Cod_PiezaComp   FK Cantidad	PK   Cod Razón Social Calle Número	PK   Nro_Informe Legajo   FK Lote   FK Fecha Horas Cant_Piezas_Real
EMPLEADOS	LOTES	PEDIDOS	
PK   Legajo Apellido Nombres Cargo Leg_Jefe   FK	PK   Nro_Lote Cod_Pieza   FK Fecha_Inicio Cantidad Fecha_Fin_Est Fecha_Fin_Real	PK   Cod_Cliente   FK NroPedido Fecha Cod_Pieza   FK Cantidad Fecha_Entrega	

1)

- e) Crear la tabla Pedidos, teniendo en cuenta que la fecha de los mismos no puede ser desconocida y el atributo Fecha de Entrega no puede ser inferior a Fecha.
- f) Eliminar los Pedidos que fueron realizados antes del año 2015 para las piezas 15, 20 o 35.
- 2) Mostrar todos los datos de las piezas que se hayan utilizado en los lotes terminados este año, pero no se hayan utilizado en ningún lote terminado en el año pasado. Tener en cuenta solamente aquellas piezas que NO son componentes. Listar el resultado alfabéticamente por descripción.
- 3) Listar todos los datos de los clientes, junto al total de piezas pedidas, para el cliente al que menos piezas le fueron entregadas en el año, teniendo en cuenta solamente las piezas de código 15 o 18.
- 4) Listar nombre y apellido de los empleados que trabajan para los jefes cuyo cargo son “Jefe de sección” o “Líder técnico”, que hayan realizado entre de 5 y 10 informes para cada pieza en el año actual. Considerar piezas de lotes que fueron pedidas el año pasado.
- 5) Listar todos los datos de las piezas cuya descripción comience con la letra “a” y contenga la cadena “info” luego del cuarto carácter. Ordenar el resultado por componente y descripción en forma ascendente.
- 6) Mostrar razón social del cliente, número de pedido y descripción de las piezas cuya cantidad pedida sea menor a 2000. La fecha de pedido debe ser entre enero de 2015 y diciembre de 2016. Ordenar el resultado por número de pedido en forma ascendente.

**Ejemplo N° 26: Venta de medicamentos**

PACIENTES		REMEDIOS		COMPRAS		DETALLE_COMPRA		LABORATORIOS	
PK   Legajo Apellido Nombre Fecha_Nac Calle Número Id_Barrio	FK	PK   Id_Laboratorio Id_Remedio Nombre Tipo_Remedio	FK	PK   Id_Farmacia Nro_Factura Paciente	FK	PK   Id_Farmacia Nro_Factura Id_Laboratorio	FK	PK   Id_Lab Razon_Social	
FARMACIAS		TIPOS_RemEDIOS		BARRIOS		LOCALIDADES			
PK   Id_Farmacia Denominacion Calle Número Id_Barrio	FK	PK   Id_Tipo Descripcion		PK   Id Nombre Id_Localidad	FK	PK   Id Nombre			

- 1)
- a) Crear la tabla PACIENTES con sus respectivas claves (PK y FK), contemplando que apellido y nombre no deben ser nulos y que la fecha de nacimiento no sea superior a la fecha actual.
  - b) Borrar los PACIENTES con año de nacimiento inferior a 1930 y que no haya realizado compras en el presente año.
- 2) Listar nombre y apellido del paciente que realizó compras en las localidades de “Río Cuarto” o “Villa María”, en el primer trimestre del año pasado. Incluir nombre del barrio y localidad de la farmacia. Ordenar de manera descendente por localidad, barrio, apellido y nombre.
- 3) Listar todos los datos de las farmacias de la ciudad de Córdoba, que contengan la expresión “city” al final de la denominación o “HP” al comienzo, calle no desconocida y que hayan realizado más de 100 compras en el año actual.
- 4) Listar id y razón social de los laboratorios, junto al monto total que se le compró a cada uno durante 2014 y 2015. Ordenar por el total de mayor a menor.
- 5) Listar año y denominación de la farmacia, que menos vendió en dinero en cada año, entre 2010 y 2015. Incluir en el listado nombre de barrio y localidad.
- 6) Listar apellido, nombre del paciente y nombre de remedio para compras realizadas entre junio de 2014 y la fecha actual. Ordenar alfabéticamente por nombre de remedio.

**Ejemplo Nº 27: Estados académicos.**

ESTUDIANTES	CARRERAS	INSCRxCARRERA
PK   TipoDoc NroDoc Apellido Nombres FechaNac	PK   Id Titulo	PK   IdCarrera   FK TipoDoc   FK NroDoc FechaInsc
MATERIASxCARRERA	CURSAR	EXAMEN
PK   IdCarrera   FK IdMateria   FK Descrip Año Cuatrimestre Condición	PK   IdCarrera   FK IdMateria   FK TipoDoc   FK NroDoc FechaIns Estado FechaEstado	PK   IdCarrera   FK IdMateria TipoDoc NroDoc FechaExamen Nota Ausente

- 1) Listar todos los datos del estudiante, junto al título de la carrera, fecha de inscripción y cantidad de exámenes ausentes, considerando sólo aquel (puede ser más de uno) que tenga la mayor cantidad de ausentes en exámenes de cada carrera.
- 2) Listar apellido y nombres de los estudiantes, descripción de la materia y su nota en examen. Tener en cuenta aquellos que aprobaron materias en el año 2010 (nota igual o superior a 4), pero que no aprobaron ninguna materia de condición “Obligatoria” en el 2011 y en el 2012.
- 3) Mostrar apellido y nombres del estudiante, título de la carrera que cursa (puede ser más de una), nota mayor obtenida, nota menor obtenida y el promedio de las mismas entre los años 2011 y 2016 inclusive. Considerar sólo aquellos cuyo promedio es 8 o superior y la nota menor es 6 o superior. Ordenar alfabéticamente por carrera y promedio descendente.
- 4) Mostrar todos los datos de los estudiantes, sin repetir, que se anotaron a cursar materias de primer año de la Carrera “Ingeniería Electrónica” en el año 2016 y cuyo estado es “Regular”. Ordenar por apellido y nombre.
- 5) Mostrar todos los datos de las materias de la Carrera con IdCarrera 10, que no sean electivas, que incluyan en su descripción la palabra “Sistemas” y no finalicen con la palabra “Datos”. Ordenar en forma ascendente por año, cuatrimestre y descripción.
- 6)
  - g) Borrar los estudiantes que tienen número de documento anterior a 5000000 y tipo de documento desconocido.
  - h) Incrementar en una unidad la nota de examen final de la materia con IdCarrera 5, IdMateria 333, tomado el día 05/12/2015, siempre y cuando el estudiante haya estado presente y la nota no sea 10.

**Ejemplo 28: Registro de mensajes.**

CLIENTES		MENSAJES		CELULARES		PAISES	
<b>PK</b> CodCliente TipoDoc NroDoc Nombre Apellido FecNac		<b>PK</b> CodAreaCelOrigen NroCelOrigen CodAreaCelDestino NroCelDestino FechaEnvio CostoFinal Texto CodTipoMensaje	<b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b> <b>FK</b>	<b>PK</b> CodAreaCelular NroCelular CodEmpresa <b>FK</b> CodCliente <b>FK</b> FechaAlta CodMarcaCel <b>FK</b> CodPais <b>FK</b>		<b>PK</b> CodPais Nombre	
MARCAS	AREAS	EMPRESAS	TIPOS_MENSAJE				
<b>PK</b> CodMarcaCel NombreMarca	<b>PK</b> CodArea NombreArea	<b>PK</b> CodEmpresa NombreEmpresa	<b>PK</b> CodTipo Descripcion				

- 1) Mostrar descripción del tipo de mensaje, apellido, nombre, código de cliente y dinero gastado en Enero del 2017. Sólo cuando ese monto total supere al promedio de gastado en Enero del 2016 por el mismo cliente y tipo de mensaje. Ordenar por nombre tipo de mensaje y dinero gastado.
- 2) Mostrar el nombre de cada empresa, junto al tipo y número de documento del cliente cuyo celular ha enviado por lo menos un mensaje en febrero de 2017 y no haya enviado ningún mensaje en enero de 2017. Ordenar por empresa alfabéticamente, por tipo y número de documento descendente.
- 3) Mostrar tipo y número de documento, nombre y apellido de cada cliente, CodAreaCelular, NroCelular, cantidad de mensajes enviados y costo total para cada uno de sus celulares. Considerar únicamente los celulares que hayan mandado más de 100 mensajes en el 2016 incurriendo en un costo total menor o igual a 75
- 4) Listar sin repetir el código, nombre y apellido de los clientes que enviaron este año algún mensaje que comience o termine con la palabra “plagio”. Considerar sólo si el celular desde donde se realizó el envío es del país “China”, dado de alta entre los años 2014 y 2016 inclusive.
- 5) Listar todos los datos de celulares que este año hayan enviado algún mensaje que contenga las palabras “pirata” y “campeón” en cualquier orden. Ordenar por texto alfabéticamente y luego por fecha ascendente.
- 6)
  - i) Crear la tabla Mensajes teniendo en cuenta que CostoFinal sea positivo, CodAreaCelDestino sea conocido y FechaEnvio tenga a la fecha actual como valor predeterminado.
  - j) Reducir el CostoFinal de los mensajes a la mitad, considerando sólo los mensajes enviados este año con CostoFinal que supere a 0.45, cuyos CodAreaCelOrigen y CodAreaCelDestino coinciden.

## Ejercicios de exámenes resueltos

### 1.- EXAMEN NORMALIZACIÓN:

**Sección Normalización:** Normalizar en 3ra. forma normal. Presentación: El nombre de la tabla debe presentarse subrayado y en letras mayúsculas, la clave primaria (PK) a la izquierda del atributo y clave foránea (FK) a la derecha del atributo. Recuerde utilizar los atributos propios del problema evitando claves artificiales.

#### Combo Diet

Un equipo de nutricionistas necesita un sistema para confeccionar y asignar dietas a sus pacientes.

De los nutricionistas se debe registrar matrícula, apellido, nombre, calle, número y localidad. Responden a un coordinador de equipo que es también un profesional de la misma especialidad. De los pacientes se lleva número de documento y tipo, nombre, apellido, edad.

De las dietas se registran el código y nombre, por ejemplo, 01 - “Gastroprotectora”, 02 – “Proteica”, qué nutricionista lo creó y el plan de menús diario.

De los menús se debe almacenar código, nombre y platos que lo componen. Un mismo menú se puede aplicar a determinados rangos de edad de pacientes, variando el peso del plato.

De los platos se registra un código, nombre, tipo de plato (“Entrada”, “Principal” o “Postre”) y peso en gramos, como se detalla a continuación:

<b>Menú 115: “Bife de pollo con puré mixto - Flan”</b>	<b>Menú 115: “Bife de pollo con puré mixto - Flan”</b>
Contiene los siguientes platos:	Contiene los siguientes platos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cod. 30: “Bife de pollo” – Principal - Peso: 300 grs.</li> <li>• Cod. 31: “Puré mixto” – Principal - Peso: 400 grs.</li> <li>• Cod. 12: “Flan” – Postre - Peso: 150 grs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cod. 30: “Bife de pollo” – Principal - Peso: 100 grs.</li> <li>• Cod. 31: “Puré mixto” – Principal - Peso: 200 grs.</li> <li>• Cod. 12: “Flan” – Postre - Peso: 50 grs.</li> </ul>
Aplica a los siguientes rangos de edad: <i>15-25 años, 45-55 años</i>	Aplica a los siguientes rangos de edad: <i>3-8 años</i>

Se indica también para cada plato los alimentos o ingredientes usados y en qué proporción.

Ejemplo: **Puré mixto:** papa-60%, zapallo-30% y zanahoria-10%.

Los alimentos tienen un código, nombre y calorías por gramo.

El plan diario de una dieta determinada contiene el número de día (de 1 a 31), que comida de ese día se asigna (“Desayuno”, “Almuerzo”, “Merienda” o “Cena”) y que menú se indica. Se debe tener en cuenta que para algunos días se preveen opciones de menú para una misma comida (por ejemplo, el día 3 de una dieta el paciente puede seleccionar entre el menú 115 y el 118).

Se debe llevar el historial desde que se asigna una dieta a un paciente y el seguimiento de su evolución en cada control, registrando el peso inicial, el peso en cada control y el profesional que lo atendió (no necesariamente es el mismo que la asignó la dieta).

**RESOLUCIÓN:**

Dietas	Menus	Platos
PK   Cod_Dieta Matricula   FK Nombre	PK   Cod_Menu Edad_Desde Nombre	PK   Cod_Plato Tipo_Plato   FK Nombre
PlatosxMenu	TiposPlato	Alimentos
PK   Cod_Menu Cod_Plato   FK Edad_Desde Edad_Hasta peso	PK   Cod_Tipo Nombre	PK   Cod_Alimento Nombre Calorías
AlimentosxPlato	Pacientes	Nutricionistas
PK   Cod_Plato   FK Cod_Alimento   FK proporcion	PK   Tipo_Doc   FK Nro_Doc Nombre Apellido Edad	PK   Matricula Nombre Apellido Calle Nro Localidad   FK Matricula_sup   FK
DietasDiariaxPaciente	DietasxPaciente	TiposDoc
PK   Cod_Dieta Nro_Dia Comida Cod_Menu   FK Edad_Desde	PK   Fecha_Atencion Tipo_Doc   FK Nro_Doc Matricula   FK Cod_Dieta   FK Peso	PK   Tipo_Doc Nombre

**2.- EXAMEN SQL:**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

PACIENTES	REMEDIOS	COMPRAS	DETALLE_COMPRA	LABORATORIOS
PK Legajo Apellido Nombre Fecha_Nac Calle Número Id_Barrio   FK	PK Id_Laboratorio   FK Id_Remedio Nombre Tipo_Remedio   FK Precio_Lista Fecha_Alta	PK Id_Farmacia   FK Nro_Factura Paciente   FK Fecha_Factura	PK Id_Farmacia   FK Nro_Factura Id_Laboratorio   FK Id_Remedio Cantidad Precio	PK Id_Lab Razon_Social
FARMACIAS	TIPOS REMEDIOS	BARRIOS	LOCALIDADES	
PK Id_Farmacia Denominacion Calle Número Id_Barrio   FK	PK Id_Tipo Descripcion	PK Id Nombre Id_Localidad   FK	PK Id Nombre	

- 1) Incrementar los precios en un 10% para los remedios de los laboratorios 10 o 18, que hayan sido dados de alta en el corriente año con precio de lista entre 70 y 700.

UPDATE remedios

```
SET precio_lista=precio_lista*1.1
WHERE id_laboratorio in (10,18)
      AND precio_lista BETWEEN 70 AND 700
      AND YEAR(fecha_alta) = YEAR(getdate())
```

- 2) Listar los remedios que fueron comprados en farmacias del barrio “Centro” pero nunca fueron comprados en farmacias del barrio “Nueva Córdoba”.

```
SELECT R.nombre, T.nombre
FROM Remedios R, Tipo_Remedio T
WHERE R.tipo_remedio = T.id_tipo
      AND id_remedio IN
          (SELECT D.id_remedio
           FROM Compras C, Detalle_Compras D, Farmacias F, Barrios B
           WHERE C.Id_Farmacia= D.Id_Farmacia AND
                 C.Nro_Factura= D. Nro_Factura AND
                 C.id_farmacia =F.id_farmacia AND
                 F.Id_Barrio = B.id AND
                 B.Nombre="Centro")
AND id_remedio NOT IN
          (SELECT D.id_remedio
           FROM Compras C, Detalle_Compras D, Farmacias F, Barrios B
           WHERE C.Id_Farmacia= D.Id_Farmacia AND
                 C.Nro_Factura= D. Nro_Factura AND
                 C.id_farmacia =F.id_farmacia AND
                 F.Id_Barrio = B.id AND
                 B.Nombre="Nueva Córdoba")
```

- 3) Listar las farmacias de la localidad de “Córdoba” o “Villa Allende” cuyos nombres comiencen con la palabra “Farma” y finalicen con “central”. Mostrar nombre de la farmacia, calle, número, nombre del barrio y nombre de localidad. Ordenar este listado alfabéticamente por Localidad, Barrio y Calle.

SELECT L.Nombre, B.nombre, F.Calle, F.Numero

```

FROM Farmacias F, Localidades L, Barrios B
WHERE F.id_barrio=B.id AND B.id_localidad=L.id
AND (L.Nombre = "Córdoba" OR L.Nombre = "Villa Allende")
AND F.denominacion LIKE "Farma%" AND F.denominacion LIKE "%central"
ORDER BY L.Nombre, B.nombre, F.Calle
  
```

- 4) Listar legajo, nombre y apellido del paciente que mayor importe en dinero ha gastado en remedios el año pasado.

```

SELECT P.Legajo, P.apellido, P.nombre, SUM(D.precio* D.cantidad)
FROM Compras C, Detalle_Compras D, Pacientes P
      WHERE C.Id_Farmacia= D.Id_Farmacia AND
            C.Nro_Factura= D. Nro_Factura AND
            P.Legajo = C.Paciente AND
            YEAR(D.fecha_factura) = YEAR(getdate()-1)
GROUP BY P.legajo, P.apellido, P.nombre
HAVING SUM(D.precio* D.cantidad) >= (SELECT SUM(DC.precio* DC.cantidad))
      FROM Compras C2, Detalle_Compras DC
      WHERE C2.Id_Farmacia= DC.Id_Farmacia AND
            C2.Nro_Factura= DC. Nro_Factura AND
            YEAR(C2.fecha_factura) = YEAR(getdate()-1)
      GROUP BY C2.legajo)
  
```

- 5) Mostrar id de laboratorio, razón social del laboratorio, id del remedio, nombre del remedio y cantidad total de unidades compradas en el primer trimestre del presente año, pero sólo de aquellos remedios que superen las 10.000 unidades compradas.

```

SELECT L.ID, L.Razon, R.id_remedio, R. Nombre, SUM(D.cantidad)
FROM Compras C, Detalle_Compras D, Remedios R, Laboratorios L
      WHERE C.Id_Farmacia= D.Id_Farmacia AND
            C.Nro_Factura= D. Nro_Factura AND
            R.Id_laboratorio=L.id_laboratorio AND
            YEAR(C.fecha_factura) = YEAR(getdate()) AND
            MONTH(C.fecha_factura) IN (1,2,3)
GROUP BY R.id_remedio
HAVING SUM(D.cantidad) >= 10.000
  
```

- 6) Listar id, nombre y precio de lista de los remedios del laboratorio "Bago" cuyo tipo se desconoce, vendido en los meses de Junio, Julio y Agosto de los años 2012 y 2013. Cuidar de no repetir los nombres de los remedios. Ordenar por nombre ascendente y precio descendente.

```

SELECT R.ID_remedio, R.nombre
FROM Remedios R, Laboratorios L
WHERE R.tipo_remedio IS NULL AND R.ID_Laboratorio=L.Id_laboratorio
      AND L.razon="Bago"
      AND id_remedio IN
          (SELECT RR.id_remedio
           FROM Compras C, Detalle_Compras D, Farmacias F
           WHERE C.Id_Farmacia= D.Id_Farmacia AND
                 C.Nro_Factura= D.Nro_Factura
                 AND YEAR(C.fecha_factura) IN (2012,2013) AND
                 MONTH(C.fecha_factura) IN (6,7,8))
  
```

**3.- EXAMEN SQL:**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas:

EVENTOS	ACTIVIDADES	ACTIVxEVENTOS	PERSONAL
PK Cod_evento Nombre Fecha_inicio Fecha_fin Tipo_evento   FK	PK Cod_actividad Nombre Duración_estimada Cant_personal_nec	PK Cod_evento   FK Cod_actividad   FK Orden Cod_sala   FK Publico_asistente	PK Tipo_doc   FK Nro_doc Apellido Nombre Fecha_ingreso
PERSONALxEVENTO	TIPOSDOCUMENTO	TIPOSEVENTO	SALAS
PK Tipo_doc   FK Nro_doc Cod_evento   FK Puesto Fecha_agendada Fecha_asistencia	PK Cod_tipo Nombre_tipo	PK Cod_tipo_evento Descripción	PK Cod_sala Nombre Ubicación

- 1) Listar cantidad total de participaciones en eventos, apellido y nombre del personal que asistió a más eventos del tipo “EDUCATIVO”.

```
Select count(*) , P.Apellido, P.Nombre
From Eventos E, PersonalxEvento PE, Personal P, TipoEvento T
Where PE.tipo_doc=P.tipo_doc
And PE.nro_doc = P.nro_doc
And E.cod_tipo=T.cod_tipo and T.descripcion="EDUCATIVO"
And PE.cod_evento=E.cod_evento
And PE.fecha_asistencia is not null
Group by P.Apellido, P.Nombre
Having count(*)>= ALL
(Select count(*)
From Eventos EE, PersonalxEvento PEE, Personal PP, TipoEvento TT
Where P.tipo_doc=PP.tipo_doc
And P.nro_doc = PP.nro_doc
And PEE.tipo_doc=PP.tipo_doc
And PEE.nro_doc = PP.nro_doc
And PEE.cod_evento=EE.cod_evento
And EE.cod_tipo=TT.cod_tipo
And TT.descripcion="EDUCATIVO"
And PEE.fecha_Asistencia is NOT NULL
Group by PP.Apellido, PP.Nombre )
```

- 2) Listar año, código y nombre de la sala junto a la cantidad de veces que se usó la misma. Restringir solamente las salas que se usaron más de 10 veces en el mismo año (tomar el año de la fecha de inicio del evento).

```
Select year(E.fecha_inicio), S.cod_sala, S.nombre
From Eventos E, ActividadxEvento AE, Sala S
Where AE.cod_evento=E.cod_evento
And AE.cod_sala=S.cod_sala
Group by year(E.fecha_inicio), S.cod_sala, S.nombre
Having count(*) >10
```

- 3) Incrementar en 1 la cantidad de personas necesarias (cant\_personal\_nec) a todas las actividades con duración estimada mayor a 180, considerando que el nombre de la actividad comience con la palabra “Limpieza”.

Update Actividades

Set cant\_personal\_nec =cant\_personal\_nec + 1

Where duración > 180 and nombre like “Limpieza%”

- 4) Listar código, nombre y ubicación de aquellas salas cuyo nombre contenga las letras “plata” u “oro”, con ubicación desconocida. Ordenar alfabéticamente por ubicación.

Select cod\_sala, nombre, ubicación

From Salas

Where ubicación is not null and

Nombre like ‘%plata%’ or nombre like ‘%oro%’

Order by ubicación

- 5) Listar nombre del evento, nombre de las tres primeras actividades del evento (orden), duración estimada de la actividad, apellido y nombre del personal que debía cubrir el puesto “CONTROL”; considerar todos los eventos finalizados en el mes de enero del corriente año. Ordenar por duración estimada de la actividad de mayor a menor.

Select E.nombre, A.nombre, A.duracion\_estimada, P.Apellido, P.nombre

From Eventos E, PersonalxEvento PE, Personal P, Actividad A, ActividadxEvento AE

Where month(E.fecha\_fin)=1

And year(E.fecha\_fin)=year(getdate())

And E.puesto=’CONTROL’

And A.orden in (1,2,3)

And PE.tipo\_doc=P.tipo\_doc and PE.nro\_doc = P.nro\_doc

And PE.cod\_evento=E.cod\_evento

And AE.cod\_actividad=A.cod\_actividad

And AE.cod\_evento=E.cod\_evento

Order by A.duracion estimada DESC

- 6) Mostrar descripción del tipo de evento, tipo y número de documento, del personal que fue asignado a eventos con fecha de inicio el 2015. Contemplar sólo los empleados que no hayan sido asignados en el 2014.

Select P.Tipo\_Doc, P.Nro\_Doc

From Eventos E, PersonalxEvento PE, Personal P

Where PE.tipo\_doc=P.tipo\_doc and PE.nro\_doc = P.nro\_doc

And PE.cod\_evento=E.cod\_evento

And year(E.fecha\_inicio)=2015

and not exists (Select 1

From Eventos EE, PersonalxEvento PEE, Personal PP, TipoEvento TT

Where P.tipo\_doc=PP.tipo\_doc and P.nro\_doc = PP.nro\_doc

PEE.tipo\_doc=PP.tipo\_doc and PEE.nro\_doc = PP.nro\_doc

And PEE.cod\_evento=EE.cod\_evento

and year(EE.fecha\_inicio)=2014)

**4.- EXAMEN SQL:**

Escribir las sentencias SQL para cumplir con cada punto, teniendo en cuenta las siguientes tablas.

ORDEN	DETALLE_ORDEN	EMPLEADO	HISTORIAL_CARGO	PRODUCTO
<b>PK</b>   Nro_Orden Id_Tipo_Orden   FK Fecha Legajo_Emp   FK	<b>PK</b>   Nro_Orden Id_Tipo_Orden   FK IdProducto   FK IdColor   FK Cantidad	<b>PK</b>   Legajo Nombre Apellido Fecha_Nac Id_Tipo_Emp   FK	<b>PK</b>   Legajo_Emp Id_Cargo   FK Fecha_Desde Fecha_Hasta	<b>PK</b>   Id Descrip Fecha_Alta Fecha_Ult_Mod Precio_Fab
<b>TIPO_EMPLEADO</b>		<b>CARGO</b>		<b>TIPO_ORDEN</b>
<b>PK</b>   Id Nombre		<b>PK</b>   Id Descrip	<b>PK</b>   Id Nombre	<b>PK</b>   Id Descrip

1)

- a) Crear la tabla Orden. La fecha debe ser posterior a la fecha actual y el legajo del empleado debe conocerse.

```
CREATE TABLE Orden
( Nro_Orden number,
  Id_Tipo_Orden number,
  Fecha_Estimada date,
  Fecha_Real date,
  Legajo_Empl number NOT NULL,
  constraint pk_orden primary key (Nro_Orden, Id_Tipo_Orden),
  constraint fk_orden_tipo foreign key (Id_Tipo_Orden) References Tipo_Orden (Id_Tipo_Orden),
  constraint fk_orden_emp foreign key (Legajo_Empl) References Empleado (Legajo),
  constraint ck_fecha_real check (fecha_real > GETDATE())
)
```

- b) Incrementar en un 50% la cantidad en las órdenes cuyo color es Rojo y la cantidad es menor a 500 unidades.

```
UPDATE Detalle_Orden
SET cantidad = cantidad * 1,5
WHERE Id_Color = ( SELECT Id_Color FROM Color WHERE nombre = 'Rojo')
AND cantidad < 500
```

- 2) Mostrar legajo, nombre, apellido y cantidad de ventas de cada empleado efectuadas en el año anterior, para el Tipo de Empleado Contratado, con más de 10 ventas. Ordenar por cantidad ascendente.

```
SELECT Legajo, Nombre, Apellido, COUNT(*)
FROM Orden O JOIN Detalle_Orden D ON D.Nro_Orden = O.Nro_Orden
  AND D.Id_Tipo_Orden = O.Id_Tipo_Orden
JOIN Empleado E ON E.Legajo = O.Legajo_Empl
JOIN Tipo_Emppleado T ON T.Id_Tipo_Empl = E.Id_Tipo_Empl
WHERE YEAR(O.Fecha_Real) = YEAR(GETDATE())-1
  AND T.descripcion = 'Contratado'
GROUP BY Legajo, Nombre, Apellido
HAVING COUNT(*) > 10
ORDER BY COUNT(*)
```

- 3) Mostrar la cantidad total de cada producto, junto a su Id y descripción, que se hayan solicitado en órdenes del tipo de orden “A MEDIDA”. Considerar sólo productos cuya cantidad total solicitada en el

año actual supera a la cantidad total solicitada del mismo producto el año anterior, en órdenes de igual tipo.

```

SELECT P.Id_Producto, P.Descripcion, P.Fecha_Alta, SUM(D.Cantidad * P.Precio_Fab)
FROM Orden O
JOIN Detalle_Orden D ON D.Nro_Orden = O.Nro_Orden AND D.Id_Tipo_Orden =
O.Id_Tipo_Orden
JOIN Producto P ON P.Id_Producto = D.Id_Producto
JOIN Tipo_Orden T ON T.Id_Tipo_Orden = O.Id_Tipo_Orden
WHERE YEAR(O.Fecha_Real) = YEAR(GETDATE())
AND UPPER(T.descripcion) = 'A MEDIDA'
GROUP BY P.Id_Producto, P.Descripcion, P.Fecha_Alta
HAVING SUM(D.Cantidad * P.Precio_Fab) >
(SELECT SUM(D1.Cantidad * P1.Precio_Fab)
FROM Orden O1
JOIN Detalle_Orden D1 ON D1.Nro_Orden = O1.Nro_Orden
AND D1.Id_Tipo_Orden = O1.Id_Tipo_Orden
JOIN Producto P1 ON P1.Id_Producto = D1.Id_Producto
JOIN Tipo_Orden T1 ON T1.Id_Tipo_Orden = 1O.Id_Tipo_Orden
WHERE YEAR(O1.Fecha_Real) = YEAR(GETDATE()) -1
AND UPPER(T1.descripcion) = 'A MEDIDA'
AND P1.Id_Producto = P.Id_Producto
GROUP BY P1.Id_Producto)
ORDER BY 4 DESC
  
```

- 4) Mostrar el Id y descripción del producto que no se fabricó en ninguna orden durante el segundo trimestre del año 2014 y se fabricó en el primer semestre del corriente año. Ordenar por descripción alfabéticamente.

```

SELECT P.Id_Producto, P.Descripcion
FROM Orden O
JOIN Detalle_Orden D ON D.Nro_Orden = O.Nro_Orden AND D.Id_Tipo_Orden =
O.Id_Tipo_Orden
JOIN Producto P ON P.Id_Producto = D.Id_Producto
WHERE YEAR(O.Fecha_Real) = YEAR(GETDATE())
AND MONTH(O.Fecha_Real) BETWEEN 1 AND 6
AND NOT EXISTS (SELECT 1
FROM Orden O1
WHERE YEAR(O1.Fecha_Real) = 2014
AND MONTH(O1.Fecha_Real) BETWEEN 7 AND 12
AND O1.Nro_Orden = O.Nro_Orden
AND O1.Id_Tipo_Orden = O.Id_Tipo_Orden
)
ORDER BY P.Descripcion
  
```

- 5) Listar todos los datos de los empleados cuyo apellido comience con la letra “F”, con cargo actual “Gerente” y que haya permanecido en el mismo por más de 3 años. Ordenar por el legajo de menor a mayor.

```

SELECT E.*
FROM Empleado E
JOIN Historial_Cargo HC ON E.Legajo = HC.Legajo_Empl
JOIN Cargo C ON C.IdCargo = HC.Id_Cargo
WHERE E.Apellido LIKE 'F%'
AND C.Descripcion = 'Gerente'
  
```

---

```
AND HC.Fecha_Hasta IS NULL
AND YEAR(Fecha_Desde) - YEAR(GETDATE()) > 3
ORDER BY E.Legajo, E.Fecha_Nac DESC
```

- 6) Mostrar número y tipo de orden ejecutadas por el empleado “Juan Pérez”, con color que contenga la palabra “Azul” y que la cantidad fabricada esté entre 1000 y 2500 unidades. Ordenar por el número de orden.

```
SELECT O.Nro_Orden, T.Descripcion
FROM Orden O
JOIN Empleado E ON E.Legajo = O.Legajo_Empl
JOIN Detalle_Orden ON O.Nro_Orden = D.Nro_Orden AND O.Id_Tipo_Orden = D.Id_Tipo_Orden
JOIN Color C ON C.Id_Color = D.IdColor
JOIN Tipo_Orden T ON O.Id_Tipo_Orden = T.Id_Tipo_Orden
WHERE E.Apellido = 'Perez'
AND E.Nombre = 'Juan'
AND C.Nombre = 'Azul'
AND D.Cantidad BETWEEN 1000 AND 2500
ORDER BY O.Nro_Orden
```

**5.- EXAMEN SQL: Servicio mecánico**

**Sección SQL:** Teniendo en cuenta las siguientes tablas

<u>AUTOS</u>	<u>INSUMOS</u>	<u>EMPLEADOS</u>	<u>TIPO SERVICIO</u>
PK PATENTE	PK ID_INSUMO	PK TIP_DOC	PK TIP_SERV
MODELO	NOMBRE	NR_DOC	DESCRIPCION
MARCA	CANTIDAD	NOMBRE	
TIP_DOC_CLI  FK	PRECIO_UNIT	APELLIDO	
NR_DOC_CLI		FECH_ALTA	
FECHA_ALTA			
<u>SERVICIO</u>	<u>DETALLE SERVICIO</u>	<u>CLIENTES</u>	
PK NR_SERV	PK NR_SERV  FK	PK  TIP_DOC	
TIPO_SERV  FK	NRO_DET_SERV	NR_DOC	
FECHA	DETALLE_SERV	NOMBRE	
PATENTE   FK	ID_INSUMO  FK	APELLIDO	
TIP_DOC_EMP	PRECIO_UNIT	FECH_ALTA	
NR_DOC_EMP	CANT_USADA		

Escribir las sentencias necesarias para resolver las siguientes consignas:

- 1) Listar el auto de cada marca que haya tenido la mayor cantidad de servicios durante el año 2010.

```
SELECT a.patente, a.marca
FROM Autos a, Servicios s
WHERE a.patente=s.patente
  AND YEAR(s.fecha)=2010
GROUP BY a.patente, a.marca
HAVING count(*) >= ALL (SELECT count(*)
                           FROM Autos a2, Servicios s2
                          WHERE a2.patente=s2.patente
                            AND a2.marca=a.marca
                            AND YEAR(s.fecha)=2010
                          GROUP BY s2.patente)
```

- 2) Mostrar todos los datos de los Autos dados de alta desde el año 2005 en adelante, que hayan sido atendidos al menos una vez por el empleado “Máximo Albruni” durante el presente año, pero no hayan sido atendidos nunca por ese empleado durante el año anterior.

```
SELECT a./*
FROM Autos a
WHERE YEAR(a.fecha_alta)>=2005
  AND EXISTS (SELECT 1
               FROM Servicios s, Empleados e
              WHERE s.tip_doc_emp=e.tip_doc
                AND s.nr_doc_emp=e.tip_doc
                AND apellido="Maximo Albruni"
                AND YEAR (s.fecha)=YEAR(GETDATE())
                AND s.patente = a.patente)
  AND NOT EXISTS (SELECT 1
                  FROM Servicios s, Empleados e
                 WHERE s.tip_doc_emp=e.tip_doc
                   AND s.nr_doc_emp=e.tip_doc
                   AND apellido="Maximo Albruni"
                   AND YEAR (s.fecha)=YEAR(GETDATE())-1
                   AND s.patente = a.patente)
```

- 3) Elaborar un listado ordenado en forma ascendente por apellido y nombre, seguido en forma ascendente por la patente, que contenga los datos completos del dueño de cada auto junto con los datos de su auto, sólo de las marcas que comienzan con las letras “A” o “C”.

```

SELECT a.*, c. *
FROM Autos a, Clientes c
WHERE a.tip_doc_cli=c.tip_doc
  AND a.nr_doc_cli=c.nr_doc
  AND (a.marca like 'A%' OR a.marca like 'C%')
ORDER BY c.apellido asc, c.nombre asc, a.patente asc
  
```

- 4) Listar en forma completa los servicios brindados a autos cuya patente contenga una “B” en la segunda letra, mostrando el detalle del servicio, fecha del servicio, nombre del insumo usado, nombre y apellido del empleado que brindó el servicio. Ordenar el listado por fecha, de forma que se vea primero el servicio más recientemente brindado.

```

SELECT d. *, i.nombre, e.apellido, e.nombre
FROM Autos a, Servicios s, Detalle_servicio d, Insumos i, Empleados e
WHERE s.patente=a.patente
  AND s.nro_serv=d.nro_serv
  AND s.tip_serv= d.tip_serv
  AND d.id_insumo=i.id_insumo
  AND s.tip_doc_emp=e.tip_doc
  AND s.nr_doc_emp=e.nr_doc
  AND a.patente like '_B%'
ORDER BY s.fecha desc
  
```

- 5) Mostrar los Insumos de los que no se conozca la Cantidad, pero que hayan sido utilizados al menos una vez este año.

```

SELECT i. *
FROM Insumos i
WHERE i.cantidad is null
AND EXISTS (SELECT 1
            FROM Detalle_servicio d, Servicio s
            WHERE d.id_insumo=i.id_insumo
            AND YEAR (s.fecha)=YEAR(GETDATE()) )
  
```

6)

- Crear la tabla DETALLE\_SERVICIO, considerando que el contenido del campo Detalle\_Serv no puede ser nulo y el Precio Unitario debe ser superior a uno.

```

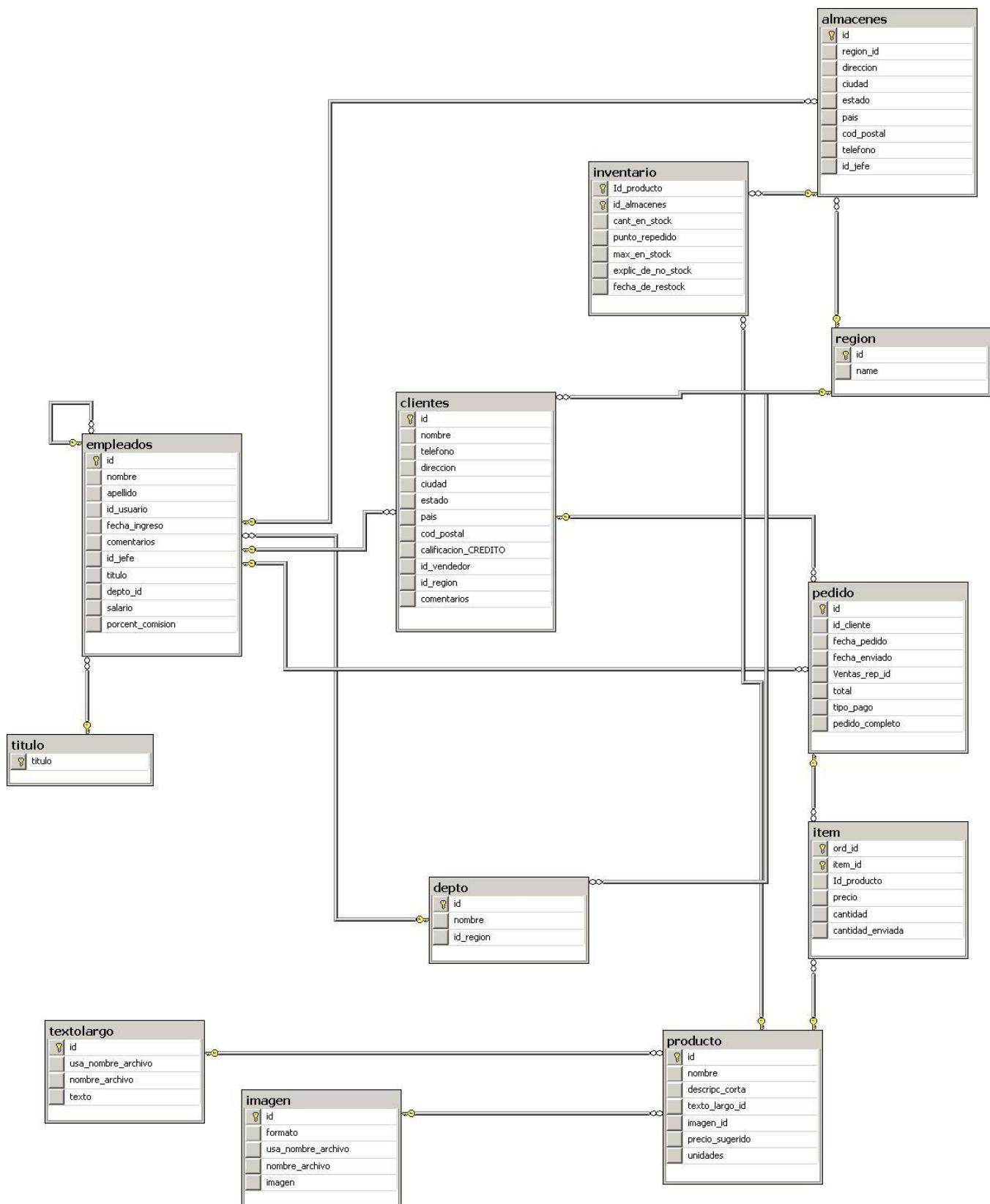
CREATE TABLE Detalle_Servicio (NR_SERV integer,
  TIP_SERV integer,
  NRO_SEC_SERV integer,
  DETALLE_SERV varchar(50) NOT NULL,
  ID_INSUMO integer,
  PRECIO_UNIT float,
  CANT_USADA float,
  CONSTRAINT detalle_servicio_pk PRIMARY KEY (NRO_SERV,TIP_SERV, NRO_SEC_SERV),
  CONSTRAINT detalle_servicio_servicio_fk FOREIGN KEY (NRO_SERV,TIP_SERV)
    REFERENCES servicio(NRO_SERV,TIP_SERV),
  CONSTRAINT detalle_servicio_ck CHECK (PRECIO_UNIT > 0))
  
```

- Disminuir un 9% el precio de todos los insumos que no fueron utilizados en servicios durante el año 2009 y que cuyo precio actual sea mayor a \$500.-.

```

UPDATE Insumos
SET precio=precio - precio*0.09
WHERE precio > 500
AND id_insumo NOT IN (SELECT id_insumo
                        FROM Detalle_Servicio d, Servicio s
                        WHERE s.nro_serv=d.nro_serv
                        AND s.tip_serv= d.tip_serv
                        AND YEAR(fecha)=2009)
  
```

## Modelo de datos del Laboratorio



## ANEXO: FUNCIONES DE FECHA EN SQL SERVER

*Elaboración y recopilación de material: Ing. Maximiliano Abrutsky  
Ayte. Gestión de Datos*

### SQL SERVER: FUNCIONES DE FECHA - CONVERSIONES

#### INTRODUCCION

La presente guía persigue el objetivo de ser introductoria a las funciones de fecha que maneja SQL – Server, y también como convertir caracteres a fechas y viceversa. Para ello la misma cuenta con 3 secciones definidas:

- **SINTAXIS:** Donde se obtiene una breve descripción del comportamiento de la función, la misma es extraída del Help de SQL Server.
- **EJEMPLO DE USO:** Se presenta una breve consulta con manejo de fechas, y se presenta una posible resolución con las funciones anteriormente mencionadas.
- **RESULTADOS:** Se listan las filas que retornan cada consulta

<b>SQL – Server</b>	
Fecha	GETDATE() YEAR() MONTH() DAY() DATEPART() DATE_ADD() DATE_DIFF()
Conversión	CONVERT() & CAST()

## SINTAXIS

### GETDATE

Devuelve la fecha y hora actuales del sistema en el formato interno estándar de Microsoft® SQL Server™ para los valores **datetime**.

### Sintaxis

**GETDATE ()**

### Tipos devueltos

**datetime**

**Observaciones:** Es posible utilizar funciones de fecha en la lista de selección de la instrucción SELECT o en la cláusula WHERE de una consulta. Al diseñar un informe, puede utilizar GETDATE para imprimir la fecha y hora actuales cada vez que se elabore el informe. GETDATE también es útil para hacer un seguimiento de actividades, como por ejemplo registrar la hora de una transacción realizada en una cuenta.

### YEAR

Devuelve un entero que representa la parte de año de la fecha especificada.

### Sintaxis

**YEAR ( date )**

### Argumentos

*fecha*

Es una expresión de tipo **datetime** o **smalldatetime**.

### Tipos devueltos

**int**

**Observaciones:** Esta función equivale a DATEPART(yyyy, *fecha*).

### MONTH

Devuelve un entero que representa el mes de una fecha especificada.

### Sintaxis

**MONTH ( date )**

### Argumentos

*fecha*

Es una expresión que devuelve un valor de tipo **datetime** o **smalldatetime**, o bien una cadena de caracteres con un formato de fecha. El tipo de datos **datetime** sólo se debe utilizar para fechas posteriores al 1 de enero de 1753.

### Tipos devueltos

**int**

**Observaciones:** MONTH equivale a DATEPART(mm, *date*). Especifique siempre los valores **datetime** entre comillas. Para fechas anteriores, almacene los valores como datos de tipo carácter.

### DAY

Devuelve un entero que representa la parte del día de la fecha especificada.

### Sintaxis

**DAY ( date )**

### Argumentos

*fecha*

Es una expresión de tipo **datetime** o **smalldatetime**.

### Tipos devueltos

**int**

**Observaciones:** Esta función equivale a DATEPART(dd, *date*).

### DATEPART

Devuelve un entero que representa la parte de la fecha especificada de la fecha indicada.

### Sintaxis

**DATEPART ( *datepart* , *date* )**

## Argumentos

### *datepart*

Es el parámetro que especifica la parte de la fecha que se va a devolver. La tabla enumera las partes de las fechas y abreviaturas reconocidas por Microsoft® SQL Server™.

Parte de la fecha	Abreviaturas
<b>Year</b>	<b>yy, yyyy</b>
<b>Quarter</b>	<b>qq, q</b>
<b>Month</b>	<b>Mm, m</b>
<b>Dayofyear</b>	<b>dy, y</b>
<b>Day</b>	<b>dd, d</b>
<b>Week</b>	<b>wk, ww</b>
<b>Weekday</b>	<b>Dw</b>
<b>Hour</b>	<b>Hh</b>
<b>Minute</b>	<b>mi, n</b>
<b>Second</b>	<b>ss, s</b>
<b>Millisecond</b>	<b>Ms</b>

### *Date*

Es una expresión que devuelve un valor **datetime** o **smalldatetime**, o una cadena de caracteres con formato de fecha.

## Tipos devueltos

### **int**

**Observaciones:** Las funciones DAY, MONTH y YEAR son sinónimos de DATEPART(**dd**, *date*), DATEPART(**mm**, *date*) y DATEPART(**yy**, *date*), respectivamente.

**DATEADD**

Devuelve un valor **datetime** nuevo que se basa en la suma de un intervalo a la fecha especificada.

**Syntax**

**DATEADD ( datepart , number, date )**

**Argumentos**

*datepart*

Es el parámetro que especifica en qué parte de la fecha se efectúa la operación. La tabla enumera las partes de las fechas y abreviaturas reconocidas por Microsoft® SQL Server™. Utiliza el mismo formato que utiliza la función datepart (remitirse a la tabla de formatos anterior)

*number*

Es el valor que se utiliza para incrementar *datepart*. Si especifica un valor no entero, se descarta la parte fraccionaria del valor. Por ejemplo, si especifica **day** para *datepart* y **1.75** para *number*, *date* se incrementa en 1.

*fecha*

Es una expresión que devuelve un valor **datetime** o **smalldatetime**, o una cadena de caracteres con formato de fecha.

**Tipos devueltos**

Devuelve **datetime**, o **smalldatetime** si el argumento *date* es **smalldatetime**.

**DATEDIFF**

Devuelve el número de límites de fecha y hora que hay entre dos fechas especificadas.

**Syntax**

**DATEDIFF ( datepart , startdate , enddate )**

**Argumentos**

*datepart*

Es el parámetro que indica en qué parte de la fecha se calcula la diferencia. La tabla enumera las partes de las fechas y abreviaturas reconocidas por Microsoft® SQL Server™. Utiliza el mismo formato que utiliza la función datepart (remitirse a la tabla de formatos anterior)

*startdate*

Es la fecha de comienzo para el cálculo. *startdate* es una expresión que devuelve un valor **datetime** o **smalldatetime**, o una cadena de caracteres con formato de fecha.

*enddate*

Es la fecha final para el cálculo. *enddate* es una expresión que devuelve un valor **datetime** o **smalldatetime**, o una cadena de caracteres con formato de fecha.

**Tipos devueltos**

**integer**

**Observaciones**

*startdate* se resta de *enddate*. Si *startdate* es posterior a *enddate*, se devuelve un valor negativo.

**CONVERT & CAST**

Ambas funciones realizan conversiones entre tipos de datos, CONVERT es más amplia dado que permite utilizar estilos de fecha, lo cual es necesario para correcta interpretación de caracteres en la conversión a fecha.

**Syntax for CAST:**

**CAST ( expression AS data\_type [ (length) ] )**

**Syntax for CONVERT:**

**CONVERT ( data\_type [ ( length ) ] , expression [ , style ] )**

## Argumentos

*expression*

Es cualquier expresión válida.

*data\_type*

Es el tipo de datos de destino proporcionado por el sistema.

*length*

Es un parámetro opcional de los tipos de datos **nchar**, **nvarchar**, **char**, **varchar**, **binary** o **varbinary**. Para CONVERT, si no se ha especificado el parámetro *length*, el valor predeterminado es 30 caracteres.

*style*

Es el estilo del formato de fecha usado para convertir datos de tipo **datetime** o **smalldatetime** en datos de caracteres (con tipo de datos **nchar**, **nvarchar**, **char**, **varchar**, **nchar** o **nvarchar**), o para convertir datos de caracteres de formatos de fecha y hora conocidos en datos de tipo **datetime** o **smalldatetime**; o bien, el formato de cadena usado para convertir datos de tipo **float**, **real**, **money** o **smallmoney** en datos de caracteres (con tipo de datos **nchar**, **nvarchar**, **char**, **varchar**, **nchar** o **nvarchar**). Cuando *style* es NULL, el resultado devuelto también es NULL.

### Lista de estilos para más detalle referirse al Help de SQL Server

\* NOTA: Los dos estilos más utilizados en nuestro país son el 103 para la fecha y 108 para la hora.

Sin el siglo (aa) <sup>(1)</sup>	Con el siglo ?(aaaa)	Estándar	Entrada/salida <sup>(3)</sup>
-	<b>0</b> o <b>100</b> <sup>(1, 2)</sup>	Valor predeterminado	mes dd aaaa hh:mia.m. (o p. m.)
<b>1</b>	<b>101</b>	EE.UU.	mm/dd/aaaa
<b>2</b>	<b>102</b>	ANSI	aa.mm.dd
<b>3</b>	<b>103</b>	Británico/Francés	dd/mm/aa
<b>4</b>	<b>104</b>	Alemán	dd.mm.aa
<b>5</b>	<b>105</b>	Italiano	dd-mm-aa
<b>6</b>	<b>106</b> <sup>(1)</sup>	-	dd mes aa
<b>7</b>	<b>107</b> <sup>(1)</sup>	-	Mes dd, aa
<b>8</b>	<b>108</b>	-	hh:mi:ss
-	<b>9</b> o <b>109</b> <sup>(1, 2)</sup>	Valor predeterminado + milisegundos	mes dd aaaa hh:mi:ss:mmma.m. (o p. m.)
<b>10</b>	<b>110</b>	EE.UU.	mm-dd-aa
<b>11</b>	<b>111</b>	JAPÓN	aa/mm/dd
<b>12</b>	<b>112</b>	ISO	Aammdd
-	<b>13</b> o <b>113</b> <sup>(1, 2)</sup>	Europeo predeterminado + milisegundos	dd mes aaaa hh:mi:ss:mmm(24h)

14

114

-

hh:mi:ss:mmm(24h)

## EJEMPLOS DE USO FUNCIONES FECHA

(modelo de datos laboratorio)  
SQL – Server

**(1) Obtener la fecha actual completa**

```
SELECT GETDATE()
```

**(2) Obtener la fecha actual completa con el formato ‘dd/mm/aaaa’**

```
SELECT CONVERT(char(10), GETDATE(), 103)
```

**(3) Obtener la hora actual completa con el formato ‘hh:mm:ss’**

```
SELECT CONVERT(char(8), GETDATE(), 108)
```

**(4) Obtener el año actual**

```
SELECT YEAR(GETDATE())
```

```
SELECT DATEPART(YEAR, GETDATE())
```

**(5) Obtener el mes actual**

```
SELECT YEAR(GETDATE())
```

```
SELECT DATEPART(YEAR, GETDATE())
```

**(6) Obtener el día actual**

```
SELECT DAY(GETDATE())
```

```
SELECT DATEPART(DAY, GETDATE())
```

**(7) Obtener el Apellido y la fecha de ingreso de los empleados que ingresaron en marzo de 1991**

```
SELECT apellido, fecha_ingreso
```

```
FROM empleados
```

```
WHERE YEAR(fecha_ingreso) = 1991
```

```
AND MONTH(fecha_ingreso) = 03
```

```
SELECT apellido, fecha_ingreso
```

```
FROM empleados
```

```
WHERE DATEPART(YEAR, fecha_ingreso) = 1991
```

```
DATEPART(MONTH , fecha_ingreso) = 03
```

```
SELECT apellido, fecha_ingreso
```

```
FROM empleados
```

```
WHERE fecha_ingreso BETWEEN CONVERT(datetime, '01/03/1991', 103) AND CONVERT(datetime, '31/03/1991', 103)
```

**(8) Obtener el Apellido y la fecha de ingreso de los empleados que ingresaron entre el 3 de marzo y el 4 de Abril de 1991**

```
SELECT apellido, fecha_ingreso
```

```
FROM empleados
```

```
WHERE fecha_ingreso BETWEEN CONVERT(datetime, '03/03/1991', 103) AND CONVERT(datetime, '04/04/1991', 103)
```

**(9) Obtener el Apellido, la fecha de ingreso y cantidad de meses que hace que ingresaron los empleados, ordenado por el más antiguo**

```
SELECT apellido, fecha_ingreso, DATEDIFF(MM, fecha_ingreso, GETDATE()) AS 'cant. de meses '
```

```
FROM empleados
```

```
ORDER BY 3 desc
```

**(10) Actualizar la fecha de ingreso de todos los empleados, aumentando en dos meses la fecha original**  
 UPDATE empleados SET fecha\_ingreso = DATEADD(MM, 2, fecha\_ingreso)

## RESULTADOS

obtenidos de las consultas

<b>(1) Obtener la fecha actual completa</b>
2006-06-13 02:05:11.763
<b>(2) Obtener la fecha actual completa con el formato ‘dd/mm/aaaa’</b>
13/06/2006
<b>(3) Obtener la hora actual completa con el formato ‘hh:mm:ss’</b>
02:05:11
<b>(4) Obtener el año actual</b>
2006
<b>(5) Obtener el mes actual</b>
6
<b>(6) Obtener el día actual</b>
13
<b>(7) Obtener el Apellido y la fecha de ingreso de los empleados que ingresaron en marzo de 1991</b>
2 filas - columnas: apellido, fecha_ingreso
<b>(8) Obtener el Apellido y la fecha de ingreso de los empleados que ingresaron entre el 3 de marzo y el 4 de Abril de 1991</b>
2 filas - columnas: apellido, fecha_ingreso
<b>(9) Obtener el Apellido, la fecha de ingreso y cantidad de meses que hace que ingresaron los empleados, ordenado por el más antiguo</b>
25 filas - columnas: apellido, fecha_ingreso, cant. de meses
<b>(10) Actualizar la fecha de ingreso de todos los empleados, aumentando en dos meses la fecha original</b>
(25 filas afectadas)