

### Modelo Entidad Relación - Modelo Relacional

Para el siguiente dominio,

1. Diseñar el modelo de E/R teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
  - a) Ponerle nombres **significativos** a las entidades, las relaciones y los atributos.
  - b) Poner los atributos donde corresponda (tanto en entidades como en relaciones). Tener en cuenta que toda entidad debe tener atributos.
  - c) No pueden repetirse los nombres tanto para entidades como para relaciones.
  - d) Identificar las claves en todas las entidades y en las relaciones (si corresponde).
  - e) Determinar y asignar cardinalidades mínimas y máximas en el modelo.
2. Basándose en el MER obtenido previamente, se pide realizar el Modelo Relacional identificando claramente las claves primarias (PK) y claves foráneas (FK) (no es necesario identificar claves candidatas).
3. **Enviar el MER y el MR en un solo archivo con formato .doc o .pdf al email [entregas.bd.tpi@gmail.com](mailto:entregas.bd.tpi@gmail.com) con el Asunto: [*<Apellido>-BBDD*] Entrega MER/MR, hasta Miércoles 22.04.2015 (inclusive).**  
El MER puede realizarlo con un editor de gráficos o puede ser una scanear de la solución hecha en hoja blanca.  
El MR debe realizarse con un editor de texto. No se aceptarán fotos ni scanear de soluciones para la parte de entrega de MR.

### SINDICATO DE TAXIS

El sindicato de los taxis ha decidido construir una base de datos donde registra las diferentes reparaciones que se han hecho en los diferentes talleres del país, como así también las diferentes multas que han cometido.

Los taxis se identifican en forma unívoca por su número de habilitación, y además tienen el DNI del propietario y los diferentes choferes, que se describen por el nombre y apellido, y el domicilio de cada uno. Adicionalmente, los taxis han pasado un control por un lugar de verificación vehicular (VTV), del cual sabemos que se identifican en forma unívoca por un código, y que tienen el DNI del responsable y el domicilio del lugar, compuesto por calle, número y ciudad. Mientras sirve como taxi, pasa cada año varias veces por controles por un lugar de VTV, pero no necesariamente pasa por el mismo lugar el mismo año o en diferentes años. Y por un lugar de VTV, puede que no haya pasado ningún taxi para ser controlado. Nos interesa saber en qué fecha cada taxi pasó por cada lugar de VTV.

Para el registro de las reparaciones que se le hicieron a los taxis, tenemos talleres y mecánicos. Cada taller se identifica por la combinación de código postal y domicilio, y conocemos su ciudad y el DNI de la persona responsable del mismo. De los mecánicos, tenemos el CUIT (que lo identifica en forma única), el nombre y apellido, estado civil y si tiene hijos. En cada taller trabaja solamente un mecánico, y un mecánico trabaja como máximo en un solo taller. Cada taxi sólo es reparado en un solo y como máximo un taller, pero en un taller pueden ser reparado varios taxis. En un taller pueden no haber sido reparado ningún taxi. Cuando un taxi es llevado a un taller, nos interesa saber cuál es el problema (un nombre simplemente) que tenía y cuáles son las reparaciones que le hicieron (simplemente un nombre por cada reparación realizada, por ejemplo, 'recarga de la batería', 'ajuste de bujías').

A su vez, para el registro de las infracciones, existen las multas expedidas por la oficina de tránsito de las diferentes municipalidades. De éstas últimas, sabemos que se identifican en forma unívoca por el nombre y la provincia, y que cuentan con el número de habitantes, la superficie del partido que representa la municipalidad, y los nombres de los concejales. De la oficina de tránsito, se tiene un código único entre todas las municipalidades, el número de empleados que trabaja, el nombre del jefe y los días y horarios de atención. Cada oficina le pertenece a una sola municipalidad y cada municipalidad tiene una sola oficina de tránsito. Cuando una oficina de tránsito tiene que hacer mantenimiento, se puede mudar a otra oficina de tránsito para seguir funcionando. Se sabe que una oficina tiene asignada otra oficina para mudarse, pero que una oficina puede alojar a varias oficinas mudadas.

Las multas tienen un número, un importe y una descripción y las hace una oficina de tránsito. El número de una multa es único dentro una oficina de tránsito, pero puede repetirse entre diferentes oficinas de diferentes municipalidades, por ejemplo la oficina 1 de Bernal tiene las multas {(1, \$ 1000, semáforo rojo), (2, \$ 300, parado en senda peatonal)} y la oficina 2 de Wilde tiene {(1, \$ 1000, estacionamiento prohibido), (2, \$ 400, parado en senda peatonal)}.

Sabemos que un taxi ha cometido al menos una y varias multas de diferentes oficinas, y una multa de una oficina de tránsito puede haber sido aplicada a por lo menos uno, o varios taxis.

<b>NOTA IMPORTANTE: La entrega es individual y deben respetarse las pautas de entrega</b>
---