



ugr

Universidad de Granada
Departamento de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial



Resolución de la Prueba Parcial Voluntaria DDSI Diciembre de 2016

Pregunta 1

Enunciado

Se pretende desarrollar un sistema de información para la asignación de patrullas policiales en las distintas zonas de diversas ciudades. Dicho sistema almacenará información referente a ciudades, zonas, patrullas y fechas, con las siguientes restricciones:

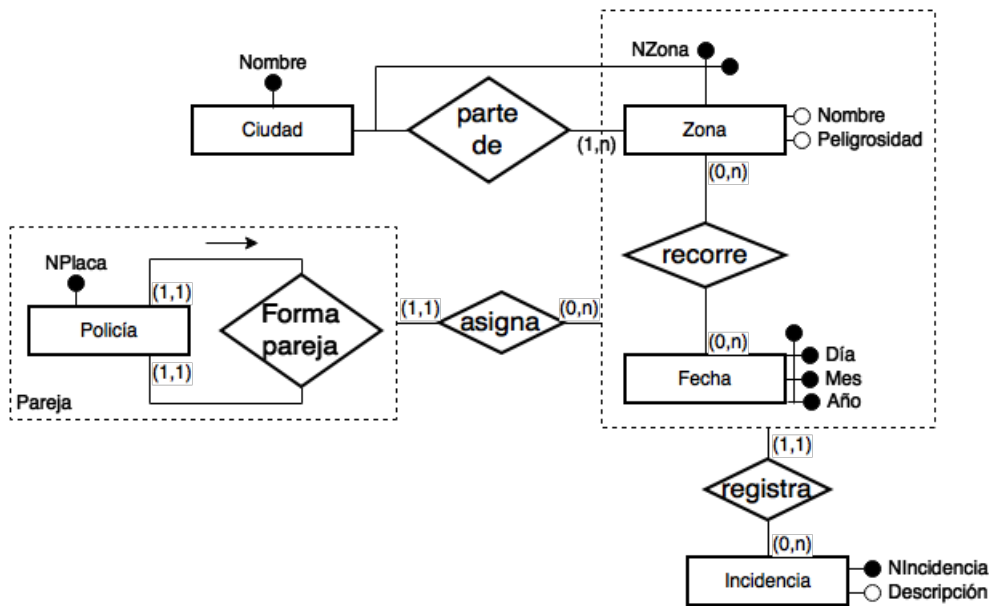
- a) Una ciudad (identificada por un nombre) se divide en varias zonas (identificadas por la ciudad a la que pertenecen y un código numérico, y descritas por un nombre y un índice de peligrosidad numérico entre 1 y 5).
- b) Cada patrulla está formada por una pareja de policías (cada uno o una identificado o identificada por un número de placa), de modo que en cada patrulla uno de los miembros dirige la patrulla.
- c) A una patrulla se le pueden asignar distintas zonas en el mismo día.
- d) No se pueden asignar dos patrullas a la misma zona en el mismo día.
- e) Dos patrullas pueden estar asignadas a la misma zona en distintos días.
- f) Durante el recorrido de una zona, se pueden producir incidencias (identificadas por un código y descritas, además, por una descripción), de las que es necesario almacenar la fecha en que se producen, así como la patrulla que las registra y la zona a la que está asociada. Cada incidencia ocurrirá en una zona específica y en una fecha específica, aunque en una zona pueden producirse varias incidencias en la misma fecha.

Representa todas estas restricciones en un diagrama E/R. Recuerda leer el enunciado un par de veces antes de empezar, y comprobar que todas las restricciones anteriores se cumplen cada vez que añadas una nueva al diagrama.

Resolución

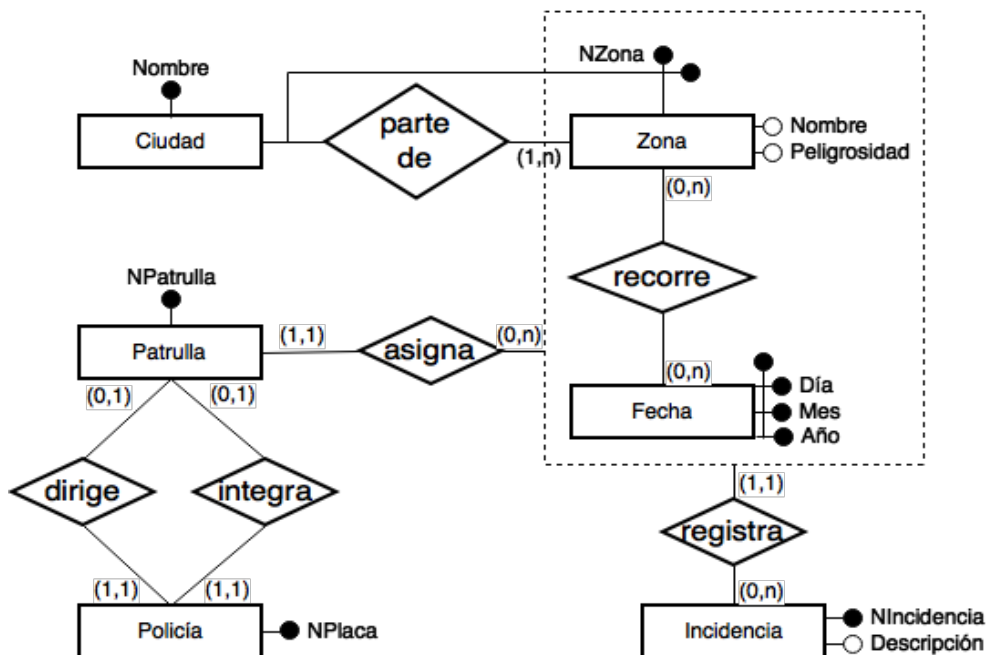
Existen varias resoluciones alternativas para el presente ejercicio, que difieren, esencialmente, en el grado de refinamiento que se aplica en las restricciones asociadas a la representación de la patrulla y los policías, lo que permite alcanzar, en mayor o menor medida, un mayor número de restricciones cubiertas.

Una alternativa de resolución es la que se muestra a continuación:



En este caso, cada pareja de policías está formada por dos policías, representando la pareja como una relación involutiva en la que cada policía debe estar relacionado con otro u otra policía, y viceversa. En esta representación, se puede asumir que el primer o la primera policía de cada par es el o la que dirige la pareja. Sin embargo, esta representación no permite que un policía no pueda estar en dos parejas (en una como quien dirige y en otra como dirigido), aunque esta restricción no está específicamente recogida en el enunciado.

Una segunda alternativa de solución al ejercicio es la que se muestra a continuación:

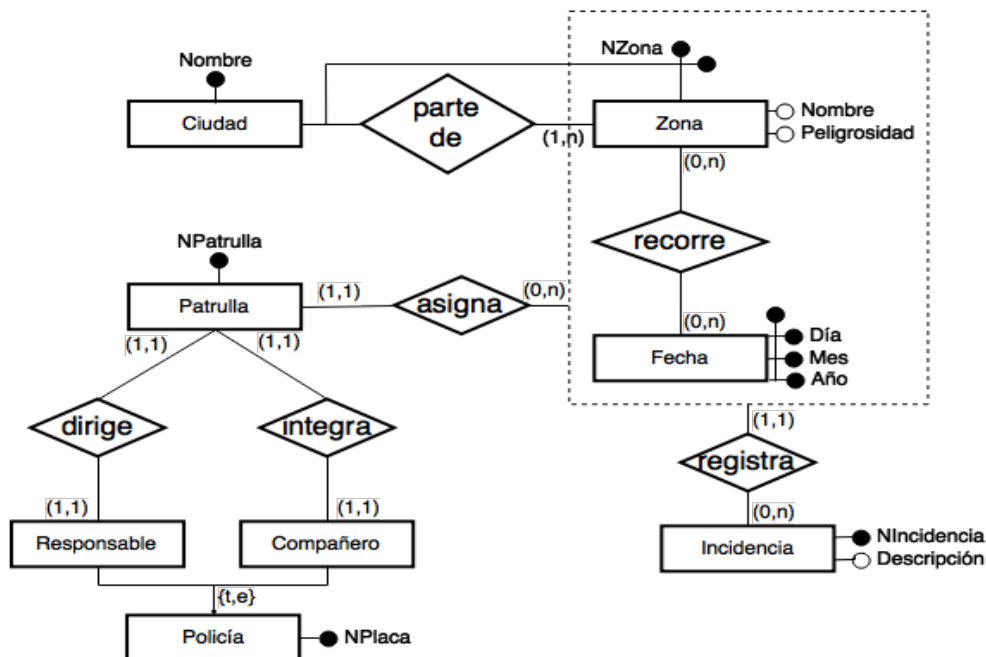


En esta segunda alternativa, la patrulla existe como entidad independiente, aún añadiendo un dato que no se incluye en el enunciado (como es el identificador de dicha en-

tividad). Cada patrulla está formada por dos policías: uno o una que la dirige y otro u otra que lo integra.

Cada policía puede pertenecer a una patrulla, bien porque la dirige o bien porque la integra, pero nada impide que el mismo o la misma policía no dirija e integre la misma patrulla. Sin embargo, esta última restricción tampoco está incluida en el enunciado.

Una tercera alternativa de solución es la que se muestra a continuación:

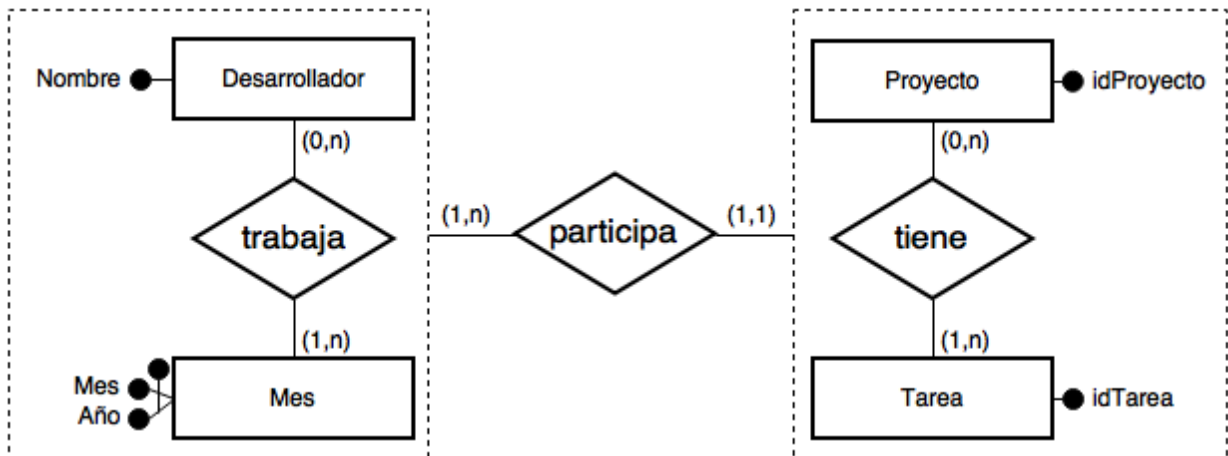


En esta tercera alternativa, cada policía solo puede ser *responsable* (de una patrulla) o *compañero/a* (en una patrulla), por lo que no hay posibilidad de que un policía, o una policía en su caso, dirijan e integren una patrulla.

Pregunta 2

Enunciado

Redacta una descripción para el siguiente diagrama E/R, incluyendo todas las restricciones representadas en el diagrama.



Resolución

El presente enunciado recoge información sobre **Desarrolladores** (identificados por su **Nombre**), **Fechas** (identificadas por el **Mes** y el **Año**), **Proyectos** (identificados por un **Identificador de Proyecto**) y **Tareas** (identificadas por un **Identificador de Tarea**). Sobre estos cuatro tipos de entidades del dominio del problema, podemos establecer las siguientes restricciones:

- Un desarrollador trabaja en varios meses, y en un mes pueden trabajar varios desarrolladores.
- Un proyecto tiene varias tareas, y una tarea puede estar presente en varios proyectos.
- En un mes determinado, un desarrollador sólo realiza una tarea para un proyecto, pero una tarea de un proyecto es asignada a varios desarrolladores en el mismo o distintos meses.



ugr

Universidad de Granada

Departamento de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial



Pregunta 3

Enunciado

Realiza el diseño lógico relacional (paso a tablas) del diagrama del ejercicio 2, indicando las claves primarias, claves externas y claves candidatas necesarias.

Resolución

El esquema relacional resultante de la representación relacional del citado diagrama entidad-relación, sería el que resulta a continuación:

- *Proyecto* (*IdProyecto*)
- *Tarea* (*IdTarea*)
- *Tiene* (*IdProyecto*, *IdTarea*), donde *IdProyecto* es clave externa a la tabla *Proyecto* y donde *IdTarea* es clave externa a la tabla *Tarea*.
- *Desarrollador* (*Nombre*)
- *Mes* (*Mes*, *Año*)
- *Trabaja_Participa* (*Nombre*, *Mes*, *Año*, *IdProyecto*, *IdTarea*), donde *Nombre* es clave externa a la tabla *Desarrollador*, donde la pareja formada por los atributos *Mes* y *Año* es clave externa a la tabla *Mes*, y donde la pareja formada por los atributos *IdProyecto* e *IdTarea* es clave externa a la tabla *Tiene*, además de que tanto *IdProyecto* como *IdTarea* no pueden ser nulos (tienen asociada la restricción *Not Null*).