

TEMA 5.  
MODELADO DE DATOS EXTENDIDO - SOLUCIÓN

TOTAL DE PUNTOS: \_\_\_\_\_ DE 33

- Todos los ejercicios de este documento deberán entregarse por separado y de forma individual, formato libre.
- Existe un archivo en la carpeta compartida del tema 5 llamado `ejercicios-tema5-opcionales.pdf`
- Este archivo contiene un resumen del tema, así como estrategias adicionales que pueden ser empleadas en diseños complejos de bases de datos, así como 3 ejercicios adicionales. Si se entregan, se tendrán puntos extras. Entregar por separado en caso de realizarlos (En un documento los ejercicios 1 y 2, y en otro documento los ejercicios opcionales). Se recomienda ampliamente al menos leer el documento para conocer estas 3 estrategias.

1.1. EJERCICIO 1.

Considerar el caso de estudio “Diseño de una base de datos para una aseguradora”, del cual se anexa su respuesta. Al final se presenta una serie de cambios que se han aplicado a las reglas de negocio. Genere una nueva versión tanto del diseño conceptual como del lógico para implementar las reglas nuevas.

***Diseño de una base de datos para una aseguradora.***

Una compañía requiere almacenar la información de sus empleados y sus dependientes asegurados. Cada empleado tiene un número de empleado, nombre, fecha de contratación y título. En caso de que un empleado se le haya asignado el rol de inspector, se almacena la fecha en la que se certificó como inspector, la clave de la certificación (cadena alfanumérica de 10 caracteres) y su calificación.

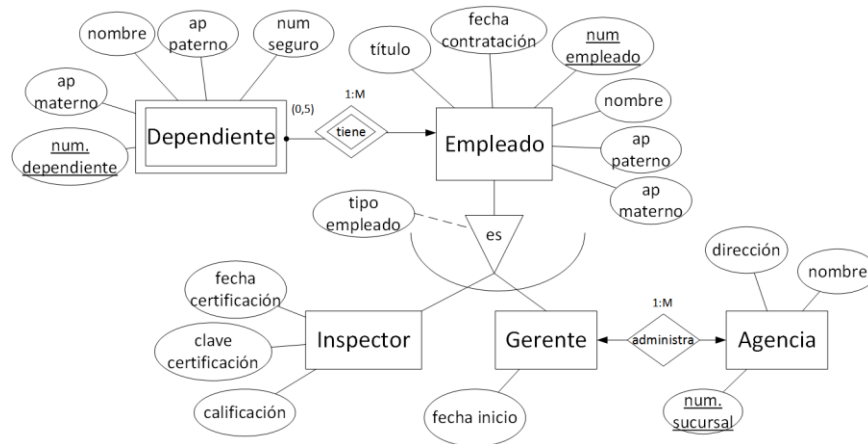
Un empleado puede registrar hasta 5 dependientes económicos. Para cada uno de ellos se almacena el número de seguridad social (alfanumérico de 18 posiciones), el nombre y apellidos. Cada dependiente debe ser asociado con un solo empleado. A cada dependiente, se le asigna un folio consecutivo iniciando en 1 y se reinicia por cada empleado.

Otros empleados son catalogados como gerentes. Para ellos se requiere registrar la fecha en la que se iniciaron como gerentes. La empresa cuenta con un catálogo de agencias en las que se almacena el nombre, número de sucursal (4 dígitos), y su dirección (no se requiere desglosar). Al registrar al gerente, se le asocia la gerencia que va a administrar. Cabe mencionar que un gerente no puede ser inspector al mismo tiempo y tampoco puede administrar más de una agencia.

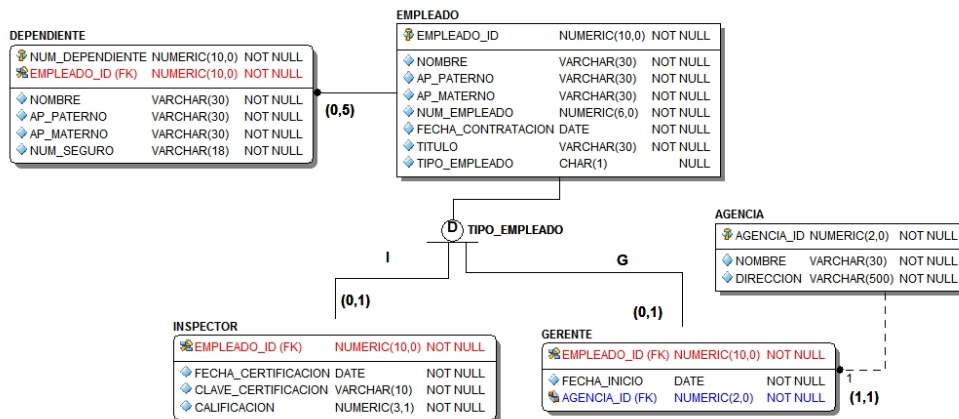
Respuesta:

- En este caso se trata de un supertipo `EMPLEADO` con sus subtipos `INSPECTOR` y `GERENTE`. Los subtipos son válidos, ya que existen atributos en particular para ambas tablas.
- Las restricciones del supertipo con sus subtipos son:
  - Restricción parcial, ya que puede haber empleados que no tengan el rol de `INSPECTOR` ni el de `GERENTE`.
  - Restricción excluyente, ya que un empleado no puede tener ambos roles a la vez.
  - El discriminante está representado por el campo `TIPO_EMPLEADO`, y debe ser definido como `NULL` por ser restricción parcial.
  - Observar que se requiere de la entidad `AGENCIA`, la cual representa al catálogo de agencias y esta se asocia con `GERENTE`. Sería incorrecto asociarla con `EMPLEADO` o `INSPECTOR` ya que solo tiene sentido para los gerentes.
- Se omiten escribir las cardinalidades con valor (1,1)
- Notar que la entidad `DEPENDIENTE` es débil. Se emplea el concepto de dependencia de identificación ya que su clave principal es un folio el cual se reinicia por cada dependiente del empleado: El dependiente 1 del empleado 100, el dependiente 2 del empleado 100, el dependiente 1 del empleado 101, etc.

Diseño conceptual:

**Diseño lógico:**

9P, 1P por cada cambio



9P, 1P por cada cambio

**Cambios solicitados:**

- Ahora un dependiente puede tener asociados a más de un empleado (máximo 2). Por ejemplo, un menor de edad puede tener asociado a su papá y a su mamá, los cuales son empleados. A un empleado se le permite a lo más, el registro de 3 dependientes.
- Se decide que cada empleado debe tener asignado al menos un rol de forma obligatoria. Se agrega un nuevo tipo de empleado llamado ordinario, el cual es asignado a todos los empleados que no cuentan con alguno de los otros 2 roles disponibles. Para este tipo de empleados, se almacenará su nivel de especialidad (1, 2, o 3). Adicionalmente, algunos empleados ordinarios son jefes de equipo y tienen asignados a sus integrantes, los cuales también son empleados ordinarios. Cuando se registran los datos del empleado ordinario, se le debe asignar (asociar) a su jefe de equipo. Los equipos deben estar formados por mínimo 3 empleados, máximo 7.
- Ahora la empresa permite un empleado puede tener más de un rol a la vez. Por ejemplo, un inspector, puede ser también gerente.

**1.2. EJERCICIO 2:**

Considere el caso de estudio “Diseño de una base de datos para registrar solicitudes de VISA”. Al final se muestra el diagrama ER y el modelo relacional. Ambos con errores. Tomando en cuenta las reglas de negocio del ejemplo, detectar los posibles errores en:

- Notación
- Cardinalidad
- Relaciones entre entidades.
- Por simplicidad, si el valor de la cardinalidad es (1,1) su valor se omite. No se considera como error.

Para cada error encontrado, indicar la forma en la que este debe corregirse, ya sea de forma textual, a través de un diagrama, o reescribiendo el diagrama completo indicando los cambios.

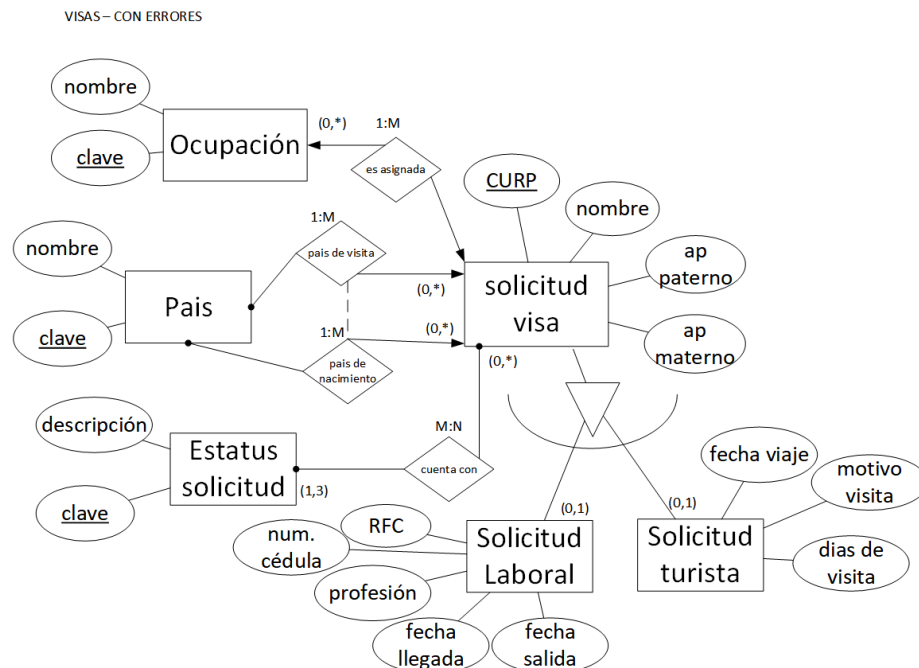
**Diseño de una base de datos para registrar solicitudes de VISA.**

La empresa encargada de administrar las solicitudes de VISA para visitar un país decide diseñar una nueva base de datos empleando las siguientes reglas de negocio:

- Cuando un ciudadano decide solicitar una VISA, se crea una nueva solicitud con los siguientes datos: nombre y apellidos del solicitante, CURP, país de nacimiento, país a visitar y ocupación.

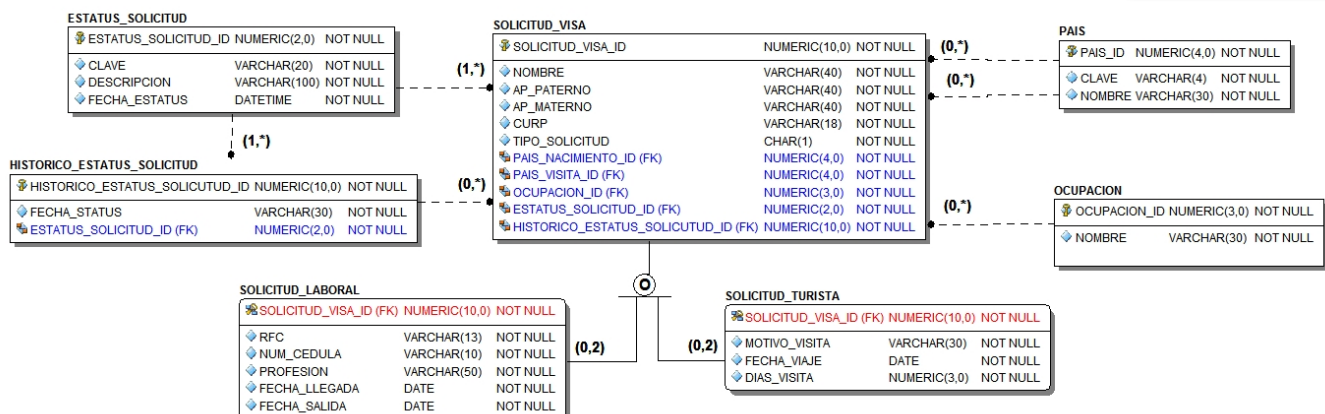
- Para el país de nacimiento y para la ocupación la empresa cuenta con catálogos:
- Ejemplo de los datos del catálogo de países:
  - Clave del país: MX
  - Nombre del país: MEXICO.
- Ejemplo de los datos del catálogo de Ocupaciones:
  - id de la ocupación: 1
  - Nombre de la ocupación: PROFESIONISTA.
- Existen 2 modalidades de VISA:
  - VISA turística: Se requiere capturar adicionalmente motivo de la visita (campo abierto), fecha en la que se planea viajar, y número de días aproximado de estancia en el país.
  - VISA laboral: Se requiere capturar adicionalmente, el RFC del solicitante, su número de cédula, el título profesional o profesión del solicitante, y el periodo de tiempo planeado que se desea estar en el país por motivos laborales.
- Cabe mencionar que un ciudadano si así lo desea puede solicitar ambas modalidades, ya que se han tenido casos que al término del periodo de la VISA laboral, el solicitante permanece en el país pero con la modalidad de turista. En estos casos, se registran ambos tipos asociados a una sola solicitud.
- Para llevar el seguimiento del procesamiento de una solicitud, se han diseñado una serie de estados por los cuales pasa la solicitud en el siguiente orden: REGISTRADA (R), EN REVISION (V) APROBADA (A), RECHAZADA(D) en caso de que la VISA no sea otorgada. Se requiere llevar el control de cambios de este status a lo largo del tiempo que dure el proceso de revisión y aprobación de la VISA.

Diagrama ER con errores:



Modelo relacional con errores:

9P, 1P por cambio

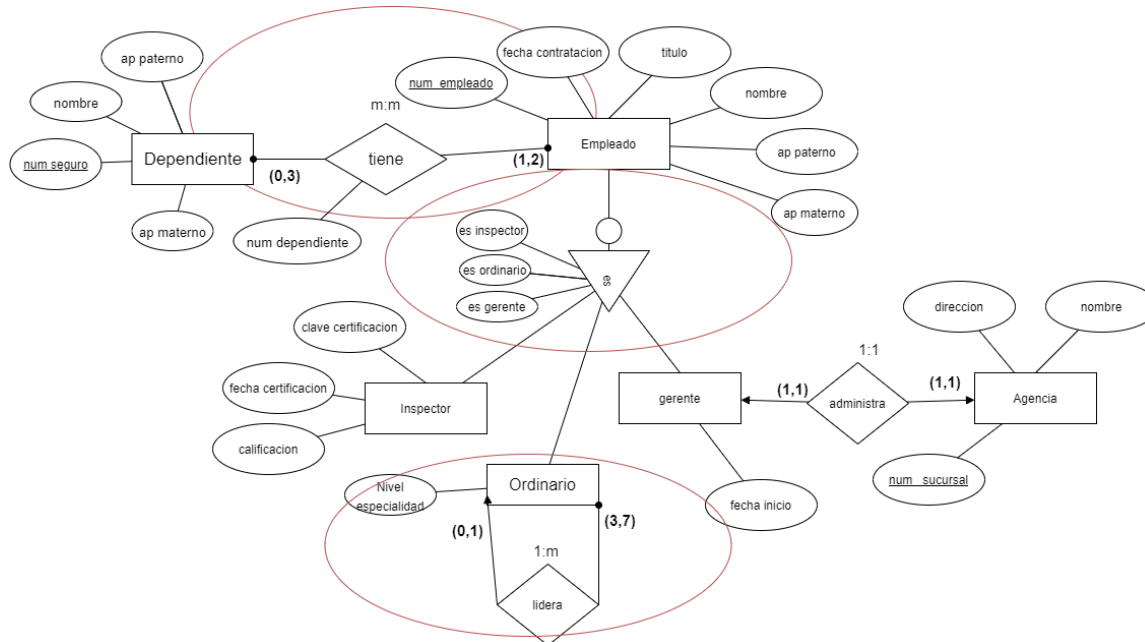


Total: 33P

6P, 1P por cambio

# Serie de ejercicios tema 5

## Ejercicio 1



1.- Relacion entre empleado y dependiente es muchos a muchos se agrega una clave primaria a num de seguro y finalmente se agrega num\_dependiente a la relacion M:N

2.- Cardinalidades

3.- eliminacion de dependencia de identificacion

4.- agregar un nuevo subtipo

5.- Agregar un circulo po ser total

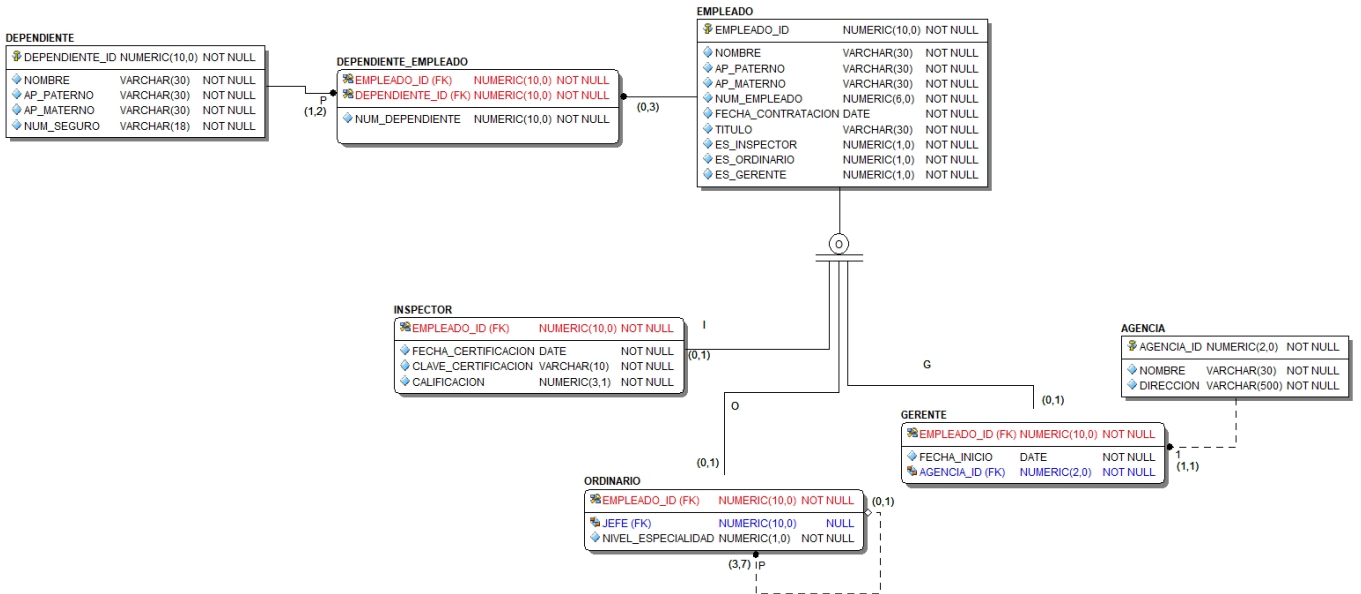
6.- traslape, eliminar el arco

7.- cambio de discriminante a banderas

8.- relacion recursiva en ordinario

9.- cardinalidades de recursividad

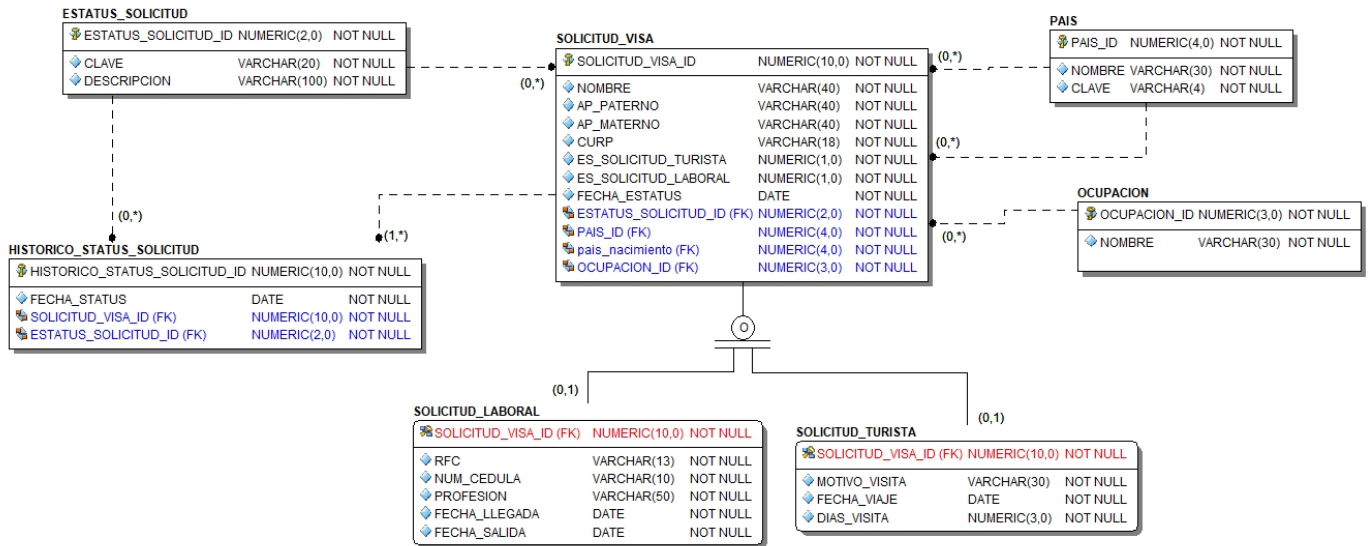
10.- 1:1 entre gerente y agencia



- 1.- Tabla intermedia entre dependiente y empleado
- 2.- Cardinalidades (1,2) (0,3)
- 3.- Num de dependiente como atributo en la tabla intermedia
- 4.- Agregamos el subtipo ordinario
- 5.- se cambia la letra D por la O
- 6.- Se agrega una doble linea, por ser total
- 7.- Se elimina el atributo tipo empleado y se agregan banderas
- 8.- Se agrega recursividad en ordinario
- 9.- Cardinalidades (0,1) y (3,7) llave fk null

Diagrama de base de datos relacional para el sistema de visas de México. El diagrama muestra entidades como Ocupacion, Pais, Solicitud VISA, Estatus, Solicitud laboral y Solicitud turista, conectadas por relaciones como es asignada, pais visita, pais nacimiento, tiene(actual) y tiene(historico). Se incluyen atributos como nombre, clave, CURP, fecha\_estatus, ap\_paterno, ap\_materno, fecha\_viaje, motivo\_visita, dias\_visita, fecha\_salida, fecha\_llegada, RFC, Profesion, num\_cedula, es\_laboral, es\_turista, fecha\_salida y fecha\_llegada. Las cardinalidades de las relaciones son (1,1), (1,m), (0,\*), (1,3) y (0,1).

- 1.- Las flechas estan al reves
- 2.- Eliminacion de la linea intermedia
- 3.- Agregar fecha de estatus al historico
- 4.- Agregar fecha en solicitud visa
- 5.- Agregar la relacion actual entre status y solicitud visa
- 6.- Cambiar de flecha a punto en solicitud visa y ocupacion cambio de cardinalidad
- 7.- Circulo en la jerarquia por ser total
- 8.- Banderas en la jerarquia
- 9.- Eliminacion del arco



- 1.- Fecha en solicitud visa
- 2.- Cardinalidad debe ser 0 en estatus y solicitud visa
- 3.- Relacion al revés entre solicitud visa e historico, cardinalidad 1,\*
- 4.- Doble linea en la jerarquia
- 5.- Eliminacion del tipo solicitud y agregar banderas
- 6.- Cardinalidad debe ser 0,1 en las tablas subtipo