

BASES DE DATOS (*Grado en Ingeniería Informática*)

Examen final ordinario – 17 de septiembre de 2018



Identificador de Campus Virtual: u_____

Teoría (problemas) – *Haga cada uno de los 3 problemas en una hoja aparte*

1. Deseamos realizar una base de datos para la empresa de análisis de interacción web “El mirón”. La empresa trabaja por proyectos, siendo cada proyecto para una única web de un cliente concreto, teniendo una fecha de inicio y una fecha de fin, así como una descripción. De la web se nos proporciona su URL (que es única) y la tecnología con que está implementada.

Cada proyecto se identifica con un código único, y en él pueden imputar horas distintos empleados de la empresa. Los empleados pueden ser técnicos o administrativos, pero no ambos perfiles. De los empleados técnicos necesitamos almacenar nombre, apellidos, DNI y titulación. Mientras que para los administrativos se almacena nombre, apellidos, DNI y departamento. De los proyectos se almacena información sobre los eventos que han sucedido en la web. De cada evento se conoce el identificador del usuario que lo ha generado, el componente sobre el que se generó y el tipo de evento. Cada componente pertenece a una única página, y cada página puede contener varios componentes. Una web está formada por varias páginas.

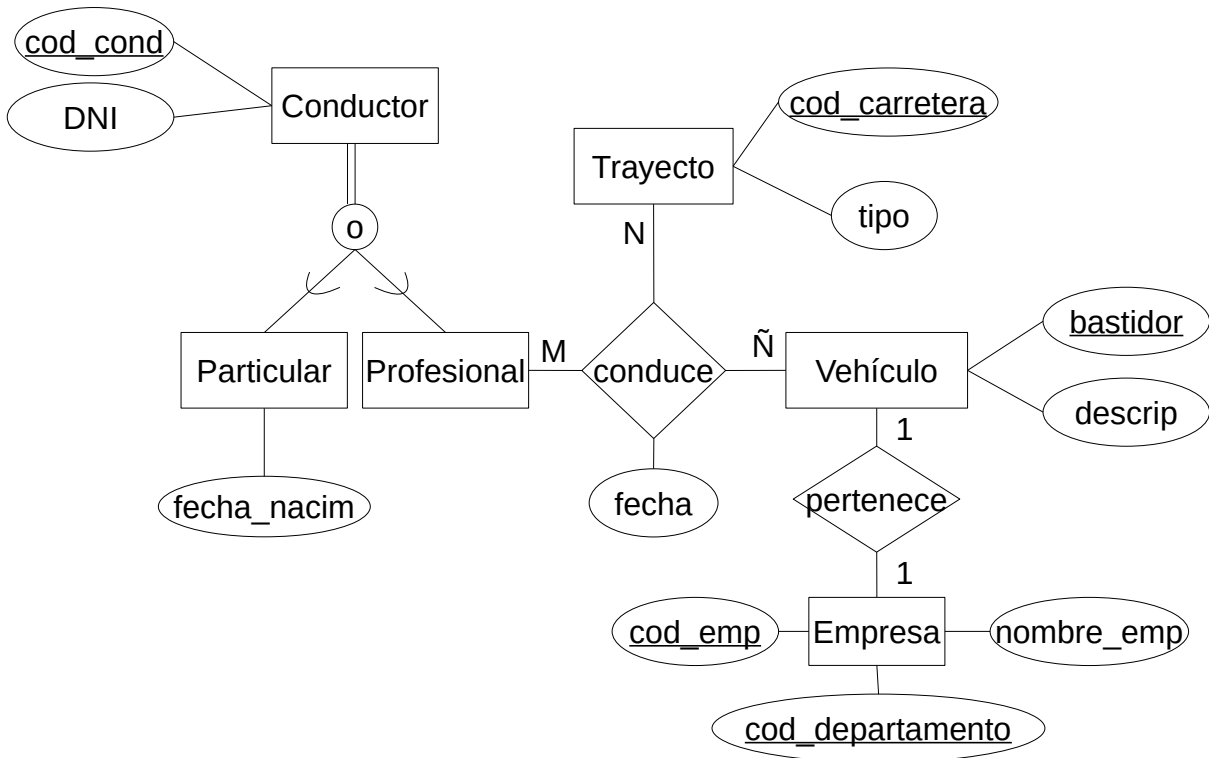
Necesitamos generar informes de los empleados que más horas han imputado a los proyectos durante cada mes, así como los proyectos sin actividad en una semana concreta. Se nos exige igualmente poder distinguir entre informes para webs de contenidos generales y de adultos. También es importante generar informes de las web que han generado más de un millón de eventos en un día en todos sus proyectos, para que nuestra filial de hosting puede realizarles ofertas de planes de alojamiento. Cuando finaliza un proyecto se borran sus eventos analizados.

Contestar, justificando las respuestas, a las siguientes preguntas:

- a) Diseño conceptual utilizando el modelo Entidad-Relación extendido (1,5 puntos).
- b) Describa una de sus relaciones del diseño y las entidades que relaciona. Para cada una de dichas entidades y la relación describa todos sus atributos (0,5 puntos). Puede usar la tabla a continuación para incluir esta información.

Por favor, sea estricto en el uso de la notación vista en clase. El esquema E/R del problema 2 puede servirle de ejemplo.

2. Sea el siguiente diagrama E/R, expuesto a las restricciones indicadas abajo:



Restricciones:

1. Los códigos de departamentos son específicos de cada empresa, y no se puede usar un mismo de departamento en dos empresas distintas.
2. En nuestra base de datos almacenamos información sobre personas que alternen conducción a nivel profesional y particular.
3. Cada empresa puede tener un máximo de un vehículo, aunque podemos tener almacenadas empresas sin vehículo temporalmente.

a) Realice un estudio de las restricciones del problema: dependencias funcionales, multivaluadas u otras restricciones adicionales (1 punto).

b) Obtención del correspondiente diseño lógico para esta base de datos, utilizando el proceso de normalización hasta la máxima Forma Normal que pueda y justificando cada uno de sus pasos (2 puntos).

Tabla para problema 1:

Identificador de Campus Virtual: u_____

<i>Tipo entidad</i>	<i>Tipo (fuerte/ débil)</i>	<i>Atributo clave (identificador)</i>	<i>Descripción</i>

<i>Tipo atributo</i>	<i>Tipo (simple/comp)</i>	<i>Valor (tipo de dato)</i>	<i>Descripción</i>

<i>Tipo relación</i>	<i>Tipo (fuerte/ débil)</i>	<i>Entidades participantes</i>	<i>Descripción</i>

3. Dados los esquemas relacionales siguientes en los que los atributos pertenecientes a la clave primaria están subrayados y los que tienen igual nombre en dos relaciones distintas son claves foráneas:

Plazas(cod_plaza, fecha, denominación, país, institución)

Exámenes(cod_plaza, nss, nota_examen, nota_curriculum)

Aspirantes(nss, nombre, sexo, estudios, fecha_nacim, nss_director_tesis) → *nss_director_tesis* es el nss de su director de tesis

Expresar las siguientes consultas (cada solución correcta vale 0,3 puntos y cada explicación de la consulta 0,2 puntos):

- a) Obtener en álgebra relacional la cantidad de mujeres que nunca se han examinado de una plaza en la institución “UCA”.
- b) Obtener en álgebra relacional el nombre de las aspirantes que se han examinado de todas las plazas del año 2018.
- c) Obtener en cálculo relacional de tuplas la lista aspirantes que se han presentado una plaza a la que también se presentara su director de tesis.
- d) Obtener en cálculo relacional de dominios la lista de plazas a las que todos los aspirantes con estudios de “Informática” obtuvieron más nota en el currículum que en el examen.