



## 1. Modelos de datos

---

### 1. De las siguientes frases, indique cuál es verdadera o falsa.

Un dato es la unidad mínima de información.

- Verdadero
- Falso

Un modelo de datos es una representación gráfica de datos utilizados en una aplicación.

- Verdadero
- Falso

Se dice que un campo tiene un valor nulo cuando realmente se desconoce su valor o cuando aún no se le ha dado un valor.

- Verdadero
- Falso

### 2. ¿Qué diferencia hay entre una clave primaria, una clave candidata y una superclave?

---

---

---

---

### 3. Se necesita crear una web que gestione la cartera de valores de los usuarios registrados. Cada usuario cuenta con un nombre (único), contraseña y dirección de e-mail (única). Cada empresa cotizada cuenta con un identificador único y un nombre completo.

- a. Un usuario tiene una cartera, la cual está compuesta de valores. Cada valor corresponde a una empresa, un número de títulos y un valor de compra. a. Dibuje el diagrama de entidad relación que permitiría crear una base de datos que gestione esa información.
- b. Cree el modelo lógico de datos tras haber completado el modelo entidad/relación. Identifique las claves candidatas de la tabla de

**usuarios y explique por qué utiliza como clave primaria una u otra.**

---

---

---

- 4. Se necesita ampliar una aplicación para que solo determinadas partes de la misma sean accesibles por los usuarios, dependiendo de sus permisos. Se cuenta con usuarios (nombre, contraseña, fecha de creación). La aplicación se compone de secciones (nombre de sección). Cada sección puede tener subsecciones dentro, en una estructura anidada. Se desea controlar a qué secciones puede acceder cada usuario. Cree un modelo entidad/relación que permita crear un modelo de datos que contemple este caso.**

---

---

---

- 5. Cree un diagrama entidad/relación para un foro de Internet. Este es el enunciado:**

**El foro se divide en subforos. Solo se permite un nivel de anidamiento. Un subforo se identifica por su nombre. Dentro de cada subforo, los usuarios (nombre, contraseña, e-mail, fecha creación. Nombre y e-mail son únicos) abren conversaciones (título, fecha creación). Una conversación tendrá varios mensajes. Siempre tendrá al menos uno (el mensaje incluido por el creador de la conversación). Un mensaje puede ser independiente o estar enviado en respuesta a otro mensaje de la misma conversación. Cada mensaje tiene un ID auto numérico generado por el sistema.**

---

---

---

- 6. Dibuje el diagrama entidad/relación del siguiente problema:**

- Se cuenta con países, los cuales tienen nombre y código identificativo de tres caracteres.
- Cada país tiene una serie de estados/comunidades autónomas

(dependiendo del país). Se desea guardar el nombre de cada estado. Hay países sin estados, en este caso se guardaría en la base de datos un estado del mismo nombre que el país, con el fin de hacer funcionar la aplicación correctamente. Por lo que cada país tendrá al menos un estado.

- Cada estado tiene una serie de condados o provincias (dependiendo del país). De las provincias se quiere guarda su nombre y unas coordenadas GPS para saber dónde se encuentran.
- Pista: cada nombre de estado o condado no es único, porque se puede repetir en otro país. Las relaciones deben hacerse mediante entidades débiles por identificación.

---



---



---



---

## 7. Normalice la siguiente tabla argumentando cada paso.

Cliente	Teléfono	Área nombre	Área código	Área país
John Murphy	084988438 081288484	Cork	COR	Irlanda
Ryan Murray	074747747	Londres	LON	UK
Marisa Mayers	0748848	Londres	LON	UK

## 8. ¿Se encuentra la siguiente tabla normalizada? Razone la respuesta:

Torneo	Ganador	Finalista	Resultado
Indian Wells	Rafael Nadal	Juan Martín del Potro	4-6, 6-3, 6-4
Miami	Andy Murray	David Ferrer	2-6, 6-4, 7-6(1)
Montecarlo	Novak Djokovic	Rafael Nadal	6-2, 7-6(1)
Madrid	Rafael Nadal	Stanislas Wawrinka	6-2, 6-4
Roma	Rafael Nadal	Roger Federer	6-1, 6-3

9. ¿Se encuentra la siguiente tabla normalizada? Razone la respuesta:

Temporada	Jugador	Nacionalidad	Goles
2006/07	Kaká (AC Milán)	Brasil	10
2007/08	Cristiano Ronaldo (Manchester United FC)	Portugal	8
2008/09	Lionel Messi (FC Barcelona)	Argentina	9
2009/10	Lionel Messi (FC Barcelona)	Argentina	8
2010/11	Lionel Messi (FC Barcelona)	Argentina	12
2011/12	Lionel Messi (FC Barcelona)	Argentina	14
2012/13	Cristiano Ronaldo (Real Madrid CF)	Portugal	12

10. Determine las claves candidatas y la clave primaria óptima de la tabla de noticias.

Título	URL	Texto	Fecha
Carrera de atletismo	<a href="http://www.example.com/2010/carrera-atletismo.html">http://www.example.com/2010/carrera-atletismo.html</a>	Una carrera de atletismo en la ciudad. Ganó Usain Bolt	27/08/2010
Concurso de tartas	<a href="http://www.example.com/2012/concurso-tartas.html">http://www.example.com/2012/concurso-tartas.html</a>	El próximo jueves tendrá lugar un concurso de tartas en la plaza del pueblo.	05/03/2012

11. Determine las claves candidatas de la siguiente tabla de piezas.

Departamento	Código	Nombre	Dimensiones	Precio neto
AUDI	023	Recambio limpiaparabrisas	40 x 5	7.99
AUDI	020	Filtro aire	20 x 15	2.99

SEAT	023	Catalizador	50 x 30	129
VW	080	Catalizador	45 x 35	150

12. Cree la un fichero de datos que sirva para guardar los datos de transacciones con tarjetas de crédito. Los campos serán: ID transacción, número de tarjeta, fecha caducidad, código de seguridad (tres dígitos), cantidad y fecha. Utilice un fichero de texto delimitado por tabuladores.

---



---

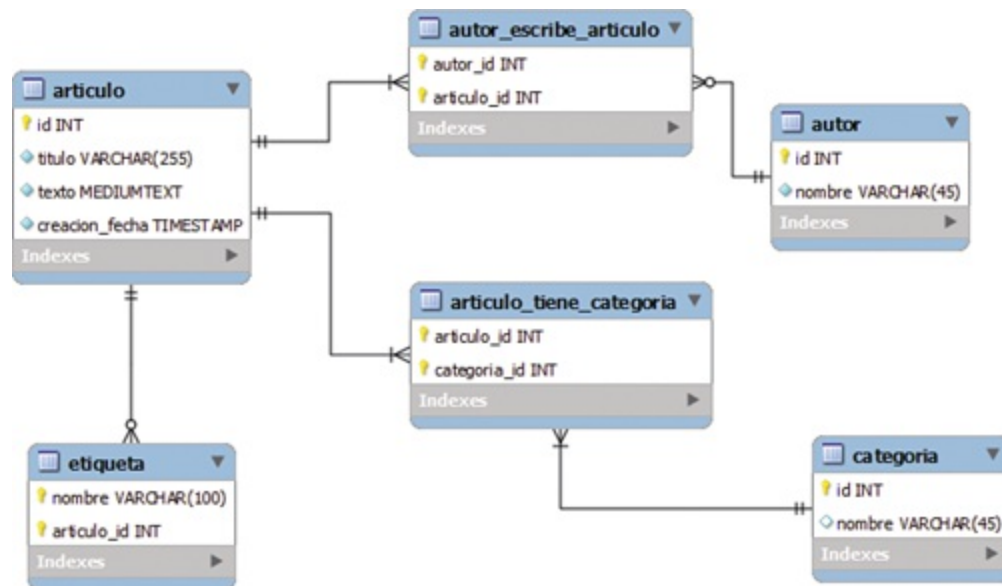


---



---

13. Escriba el enunciado que habría supuesto crear este diagrama de entidad/relación:




---



---



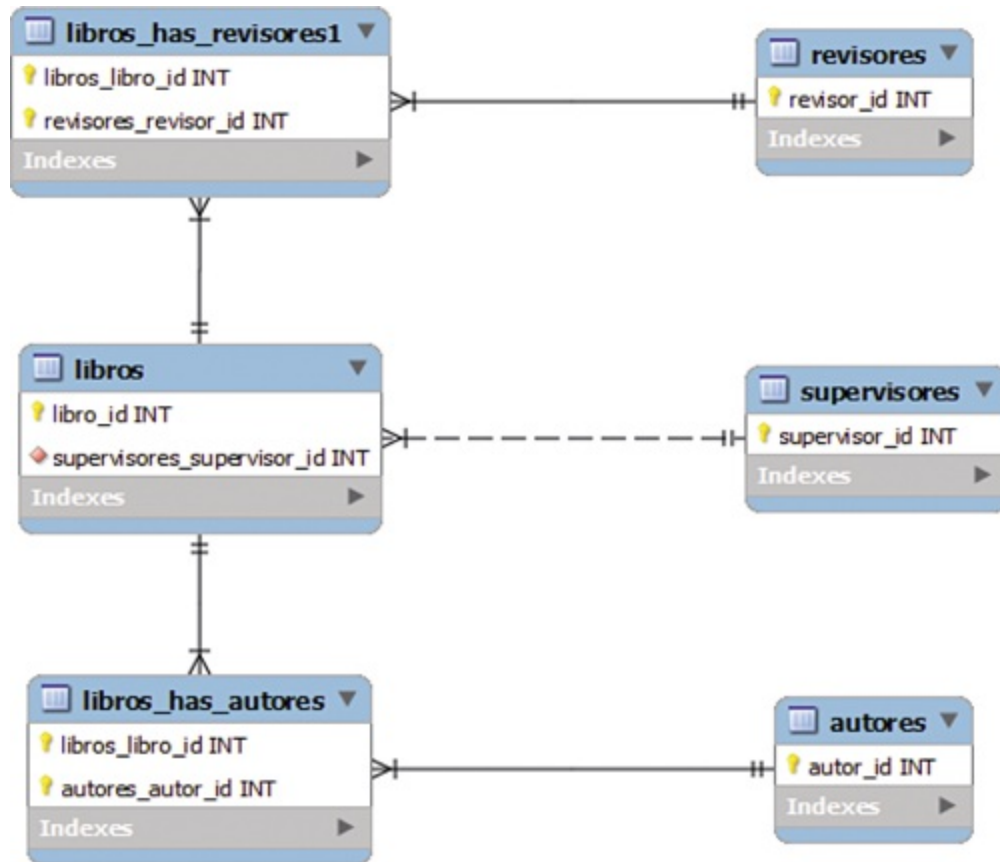
---



---

14. Escriba el enunciado que habría supuesto crear este diagrama de entidad/relación:

Tenga en cuenta que solo se lista la clave primaria de cada entidad para que sea más sencillo. Solo es necesario que se centre en las relaciones.




---



---



---



---

**15. Dibuje, utilizando MySQL WorkBench, el siguiente enunciado:**

**Va a desarrollarse un programa de reproducción multimedia. Para ello, se cuenta con el siguiente documento explicativo:**

- Hay canciones. Las cuales tienen un título, artista, álbum, duración, ruta al archivo del sistema y tamaño en bytes.
- De cada artista se quiere guardar su nombre, nacionalidad y la ruta del archivo que contiene una foto del mismo (opcional). Se desea poder distinguir si un artista es un cantante solitario o un grupo.
- De cada álbum quiere saberse su nombre, el artista que lo creó y el año de lanzamiento.
- El álbum puede estar creado por un artista, pero que una de las canciones del álbum la cante otro artista. Hay una doble relación entre canciones y artistas, una a través del álbum y otra a través de la canción por sí misma.
- Se quiere que las tablas se encuentren bien normalizadas, por lo que las

tablas de canciones, artistas y álbumes deben estar relacionadas entre sí correctamente.

---

---

---

---

---



## 2. Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

---

**1. De los siguientes nombres, diga cuál es un SGBD y cuál no:**

- a. XML
- b. MySQL
- c. Oracle
- d. Oracle Database

**2. Un SGBD es un conjunto de programas cuyo propósito es gestionar bases de datos relacionales.**

- Verdadero
- Falso

**3. ¿Qué diferencia hay entre el gestor de almacenamiento y el gestor de consultas de un SGBD?**

---

---

---

---

**4. Seleccione cuáles de las siguientes aptitudes debe tener un DBA.**

- a. Amplio conocimiento sobre redes informáticas.
- b. Capacidad de comunicarse tanto con personas de perfil técnico como con personas no técnicas.
- c. Conocimiento del modelo relacional y sobre normalización.
- d. Conocimiento de algún lenguaje de programación.

**5. ¿Qué se busca al crear un índice en una tabla?**

- a. Evitar accesos repetitivos.
- b. Determinar la ubicación de un dato sin tener que leer los demás.
- c. Colocar los datos más utilizados en memoria para un acceso más rápido.
- d. Todas las respuestas anteriores son correctas.

**6. ¿Qué es la cardinalidad de un índice?**



- a. El número de pasos que debe dar el motor de almacenamiento para determinar dónde se encuentra un dato físicamente.
- b. El número de valores distintos por los cuales agrupa los datos que contiene.
- c. El tamaño que ocupa un índice en el soporte físico que se utilice (normalmente, un disco duro).
- d. Las respuestas a y b son correctas.

**7. ¿Cuál de las siguientes situaciones supondría un riesgo en la seguridad de un SGBD y, por lo tanto, debe estar cubierta por el DBA?**

- a. Borrado accidental de una tabla.
- b. Un servidor de base de datos recibiendo un volumen de peticiones inesperado.
- c. Un usuario leyendo datos de una tabla que se supone que es privada.
- d. Todas las respuestas anteriores son correctas.

**8. Tanto la creación como la restauración de copias de seguridad es responsabilidad del DBA.**

- Verdadero
- Falso

**9. ¿Qué es más importante?**

- a. Que las copias de seguridad sean fáciles de recuperar.
- b. Que las copias de seguridad se efectúen con mucha frecuencia.
- c. Que las copias de seguridad se guarden en un soporte físico distinto al que utiliza el SGBD.

**10. ¿En qué consiste la replicación?**

---

---

---

---

**11. Los sistemas de replicación solo están disponibles en SGBD de alto rendimiento y de pago.**

- Verdadero
- Falso

**12. ¿Por qué son útiles las transacciones?**

---

**13. ¿Cuál de estas situaciones puede suponer un problema serio de rendimiento en un SGBD?**

- a. Ausencia de índices.
- b. Muchas transacciones bloqueadas
- c. Muchos usuarios leyendo datos al mismo tiempo.
- d. Todas las respuestas anteriores son correctas.

**14. A la hora de escoger un SGBD hay que centrarse principalmente en su precio y su rendimiento:**

- Verdadero
- Falso

**15. ¿Es cierto que, normalmente, cuando se escoge un SGBD no hay vuelta atrás y por eso es importante seleccionarlo correctamente desde el principio?**

- a. Sí hay vuelta atrás, pero dependiendo de cuándo se haga el cambio puede requerir un costoso periodo de migración.
  - b. Sí hay vuelta atrás y es muy sencillo cambiarlo, porque todos utilizan SQL, que es estándar. Simplemente habría que cambiar los datos de conexión a la base de datos.
  - c. No hay vuelta atrás. Habría que hacerlo todo desde cero. Todos los SGBD utilizan SQL, pero los dialectos de este lenguaje son tan diferentes que no es viable una migración.
  - d. Hay vuelta atrás, pero no compensa. Cuando se escoge un SGBD, se puede decir que es una decisión definitiva.
-



### 3. Lenguajes de gestión de bases de datos. El estándar SQL

---

1. Cree una base de datos de nombre “flota”.

---

---

---

---

2. Cree tres tablas, de nombres “vehículo”, “conductor” y “vehículo\_conductor”

Un vehículo puede ser conducido por varios conductores. Se necesita guardar la fecha en la que cada conductor empieza a conducir ese vehículo.

La tabla vehículo cuenta con los campos matrícula (clave primaria), número de bastidor (clave única), una marca y un modelo. Además, tiene un campo con la fecha de la próxima revisión. Puede estar nula, en caso de no saberse.

La tabla de conductores tiene los campos nombre completo, ID autonumérico, fecha de caducidad de su permiso de conducir y el nombre de su puesto en la empresa.

La tabla vehículo\_conductor es una tabla fruto de una relación de muchos a muchos. Contiene las claves foráneas de “vehículo” y “conductor”, junto a un campo de fecha que guarda el dato de cuándo ese conductor empieza a utilizar ese vehículo. La clave primaria la forman la matrícula y el ID autonumérico de la tabla vehículo.

---

---

---

---

Las tablas deben estar en InnoDB.

---

---

---

---

- 3. Modifique la tabla de vehículos y añada un índice simple que englobe las columnas de marcas y modelos. Se utilizará para agilizar las búsquedas más adelante.**

---

---

---

---

- 4. Inserte registros de prueba en las tres tablas. Utilice sentencias INSERT extendidas (de varias filas por sentencia). Que haya al menos cuatro vehículos y cuatro conductores. Haga que no todos los conductores hayan empezado a usar algún vehículo, solo algunos.**

---

---

---

---

- 5. Modifique el conductor cuyo valor de la clave primaria sea 1. Aumente su fecha de validez del carnet de conducir en 10 años (no lo haga manualmente, sino utilizando DATE\_ADD).**

---

---

---

---

- 6. Escriba una consulta que devuelva todas las marcas de vehículo existente. Sin duplicados.**

---

---

---

---

- 7. Escriba una consulta que muestre los conductores por orden de fecha de validez del permiso de conducir. Que muestre los 2 conductores que primero vayan a tener el permiso caducado.**

---

---

---

---

- 8. Escriba una consulta que muestre los conductores que tengan de apellido “Gómez” (puede no haber ninguno).**

---

---

---

---

**9. Escriba una consulta que devuelva las columnas: matrícula, fecha de inicio de utilización del vehículo y nombre del conductor.**

---

---

---

---

**10. Escriba una consulta que muestre la matrícula de cada vehículo junto al número de conductores diferentes que lo han utilizado. Si nadie lo ha utilizado, que muestre un cero.**

---

---

**11. Escriba una consulta que muestre los datos de los vehículos que tengan que pasar la revisión antes de la media (pista: utilice DATEDIFF).**

---

---

---

---

**12. Escriba una consulta que muestre los datos de los vehículos que tengan que pasar la revisión antes de la media de su marca.**

---

---

---

---

**13. Cree una vista que contenga únicamente los vehículos que no han sido utilizados por nadie.**

---

---

---

---

**14. Cree un usuario de nombre 'alex' que tenga permiso para ver todas las tablas de la base de datos 'flota' pero que solo pueda ver los datos, que no pueda modificar nada.**

---

---

---

---

- 15. Escriba una consulta que muestre los conductores cuya fecha de caducidad del carnet de conducir sea mayor a 2015. A continuación, razone cómo se podría mejorar el rendimiento de la consulta en caso de que la tabla tuviera miles de registros.**

---

---

---

---

---



## 4. Lenguajes de marcas de uso común en el lado servidor

---

### 1. ¿De qué lenguaje proviene el XML?

- a. Del SGML
- b. Del HTML
- c. Del XHTML

### 2. Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

El DOM es un API que permite manipular documentos HTML y XML.

- Verdadero
- Falso

Solo es necesario cerrar una etiqueta abierta cuando esta tiene contenido dentro.

- Verdadero
- Falso

Los únicos atributos cuyo valor va entre comillas son los que contienen texto. No es necesario utilizar comillas para valores numéricos o booleanos.

- Verdadero
- Falso

El fin de la web semántica es que cada elemento aporte información entendible por aplicaciones informáticas, además de por humanos.

- Verdadero
- Falso

### 3. ¿Qué ocurre si el contenido de una etiqueta contiene caracteres especiales como > o <?

- a. No pasa nada.
- b. Es posible escapar esos caracteres utilizando > y <.
- c. Puede encerrarse todo el contenido entre las etiquetas CDATA.

d. No es posible almacenar esa información.

**4. ¿Cuál es el papel del W3C con respecto al XML?**

---

---

---

---

**5. ¿Por qué XML está tan extendido y se utiliza en tantos ámbitos distintos?**

---

---

---

---

**6. ¿Qué es el siguiente documento?**

```
<!ELEMENT noticia (descripcion)>
<!ELEMENT descripcion (#CDATA)>
<!ELEMENT url (#CDATA)>
```

- a. Una declaración DTD
- b. Un documento XML Schema
- c. Una hoja de estilos XML (XSL).

**7. Las hojas de estilos son útiles principalmente porque...**

- a. ... permiten dar un diseño más vistoso al leer un documento XML.
- b. ... permiten especificar qué elementos deben aparecer en un documento XML junto a la lista de restricciones.
- c. ... permiten convertir un documento XML a otro formato.

**8. ¿Qué ventajas aporta XHTML con respecto a HTML?**

---

---

**9. XPath se utiliza para...**

- a. ... manipular documentos XML
- b. ... seleccionar uno o varios elementos de un documento XML.



c. Es una alternativa al DOM.

**10. Dado el siguiente documento, escriba las expresiones XPath que solucionarían cada caso:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE entradas [
  <!ELEMENT libros (libro)>
  <!ELEMENT libro (titulo,autor)>
  <!ELEMENT titulo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT autor (nombre,apellidos?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT apellidos (#PCDATA)>
]>
<libros>
  <libro codigo="120">
    <titulo>Desarrollo de aplicaciones web</titulo>
    <autor>
      <nombre>Juan</nombre>
      <apellidos>Pérez</apellidos>
    </autor>
  </libro>
  <libro codigo="88">
    <titulo>Programación orientada a Objetos</titulo>
    <autor extranjero="si">
      <nombre>John</nombre>
      <apellidos>McRoberts</apellidos>
    </autor>
  </libro>
  <libro codigo="200">
    <titulo>Programación en entorno del cliente</titulo>
    <autor extranjero="si">
      <nombre>Philip</nombre>
      <apellidos>Stewart</apellidos>
    </autor>
  </libro>
</libros>
```

- a. Acceda al título del libro cuyo código sea 88.
- b. Acceda al segundo libro de la lista.
- c. Acceda a los libros cuyo autor sea extranjero.

**11. ¿Qué propósito tiene el lenguaje XQuery?**

---

---

---

---

**12. Los estándares de XML Signature y XML Encryption requieren herramientas externas para ser generados:**

- Verdadero
- Falso

**13. El estándar RSS se utiliza para...**

- a. ... proporcionar una fuente de información actualizada con enlaces a un sitio web.
- b. ... contener las últimas noticias de un periódico.
- c. ... compartir el contenido de un sitio web utilizando un formato único, de tal forma que pueda ser utilizado en cualquier otra plataforma.
- d. Todas las respuestas anteriores son correctas.

**14. ¿Los documentos XML se pueden crear y leer desde cualquier lenguaje de programación del entorno del servidor?**

- a. Sí, todos suelen contar con librerías que permiten trabajar con estos documentos.
- b. Sí, pero es común que haya que pasar el texto a mano para separar la información de tal manera que sea usable.
- c. No. Solo PHP y JSP cuentan con librerías para esto.

**15. ¿Para qué sirve AJAX?**

---

---

---

---