

# 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

APELLIDOS:

NOMBRE:

Cada una de las 10 cuestiones siguientes vale 0,125 puntos. Cada cuestión mal contestada resta 1/3 de una respuesta correcta.  $\text{Nota Test} = (0,125 \times \text{Respuestas\_correctas}) - ((0,125/3) \times \text{Respuestas\_incorrectas})$

1. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- a. La modificación de los datos de un bloque se hace en memoria secundaria.
- b. Un bloque es la unidad de direccionamiento en un disco.
- c. Un bloque es la unidad de transferencia de datos entre memoria principal y memoria secundaria.
- d. La memoria principal tiene reservados búfers para recibir los bloques que suben de memoria secundaria.

2. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. Las transacciones facilitan el funcionamiento de los sistemas pero no son necesarias.
- b. Cuando un SGBD confirma definitivamente una transacción es porque los búfers de datos modificados por la transacción ya han sido grabados en el disco.
- c. La confirmación de una transacción por el SGBD implica que la transacción ya no puede ser anulada por el usuario.
- d. La anulación de una transacción sólo puede ser realizada por el usuario que la está ejecutando.

3. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- a. Una restricción de integridad representa una propiedad que la base de datos debe satisfacer en cualquier momento de su historia.
- b. Existen dos momentos posibles de comprobación de una restricción de integridad, inmediato y diferido.
- c. Una restricción definida en modo diferido no puede ser no-diferible.
- d. Todas las restricciones de integridad afectadas por una transacción se comprueban en el mismo instante.

4. Indica la opción FALSA. Una restricción definida como "INMEDIATA NO DIFERIBLE":

- a. Se comprueba tras cada operación que pueda violarla y no se puede cambiar al modo diferido.
- b. En caso de que se viole, la operación que la ha violado será abortada pero la transacción continuará ejecutándose.
- c. Su violación durante la ejecución de una transacción puede suponer que no se cumpla la propiedad de atomicidad.
- d. Supone que la propiedad representada por la restricción de integridad puede no estar cumpliéndose cuando la transacción alcanza el *commit*.

## 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

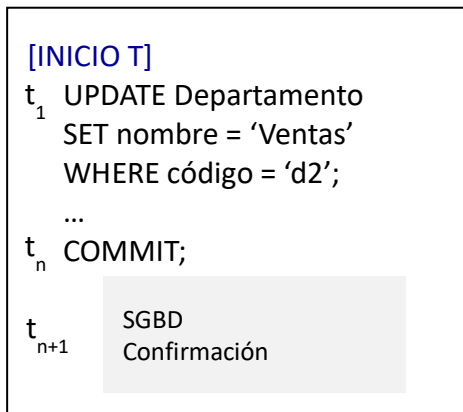
5. Un bloque que está en memoria principal puede ser transferido a memoria secundaria cuando:
- a. su bit\_sucio = 1 y su bit\_reserva = 1
  - b. su bit\_sucio = 1 y su bit\_reserva = 0
  - c. su bit\_sucio = 0 y su bit\_reserva = 1
  - d. su bit\_sucio = 0 y su bit\_reserva = 0
6. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA si la estrategia de actualización seguida por el SGBD es INMEDIATA:
- a. Los bloques de datos actualizados por las transacciones en memoria principal se tienen que transferir a disco antes de que el SGBD confirme definitivamente la transacción.
  - b. Los bloques de datos actualizados por las transacciones en memoria principal se pueden transferir a disco antes de que el SGBD confirme definitivamente la transacción.
  - c. Los bloques de datos actualizados por las transacciones en memoria principal no se pueden transferir a disco antes de que el SGBD confirme definitivamente la transacción.
  - d. Los bloques de datos actualizados por las transacciones en memoria principal se tienen que transferir a disco inmediatamente después de la ejecución de la operación de modificación.
7. ¿Qué es el principio de gestión del diario FORZAR ESCRITURA DEL DIARIO?
- a. Antes de que una transacción sea confirmada por el SGBD, todas las entradas de diario que hagan referencia a ella deben haber sido grabadas en el fichero de diario en disco.
  - b. Antes de que una transacción sea confirmada por el usuario, todas las entradas de diario que hagan referencia a ella deben haber sido grabadas en el fichero de diario en disco.
  - c. Antes de que un bloque de datos actualizado por una transacción sea transferido a disco, las entradas del diario que hagan referencia a ella deben haber sido grabadas en el diario en disco.
  - d. Antes de que las entradas del diario que hacen referencia a una transacción se graben en el diario en disco, los bloques de datos actualizados por ella deben ser transferidos a disco.
8. Indica cuál de las siguientes tareas no se realiza cuando se ejecuta un PUNTO DE CONTROL:
- a. Suspender temporalmente las transacciones activas.
  - b. Transferir a disco todos los bloques actualizados por transacciones confirmadas después del último punto de control.
  - c. Anotar el punto de control en el búfer de diario y forzar la escritura del diario.
  - d. Informar al usuario.

## 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

9. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- a. Si la estrategia de actualización es forzar, entonces no son útiles los puntos de control para la recuperación de la base de datos.
- b. Cuando una transacción es anulada, nunca será tenida en cuenta en la recuperación de la base de datos.
- c. Si ante cualquier problema que suceda, el diario no se ha perdido, la copia de seguridad de la base de datos no es necesaria.
- d. En un entorno monousuario las entradas del diario del tipo [leer, T, X] no sirven para nada.

10. Dada la siguiente transacción T:

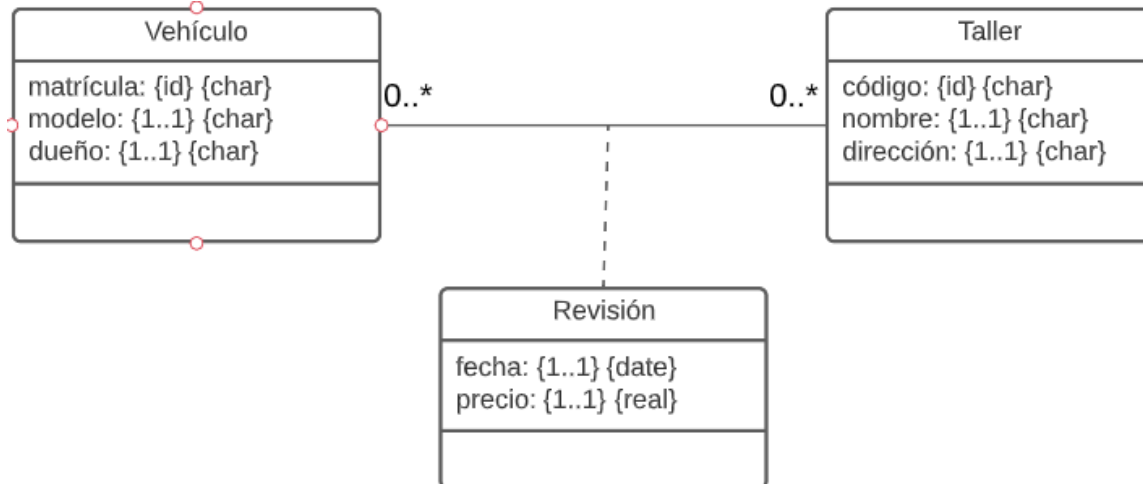


Si la estrategia de actualización seguida por el SGBD es INMEDIATA-NO FORZAR, indica en qué momento (t) se puede llevar a disco la modificación realizada en el momento  $t_1$ :

- a.  $t_1 < t$
- b.  $t_{n+1} < t$
- c.  $t_1 < t < t_{n+1}$
- d.  $t_n < t < t_{n+1}$

# 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

1. (0,4 puntos) El siguiente diagrama de clases de una cadena de talleres de reparación:



quiere representa la información sobre las revisiones hechas a los vehículo. A continuación, se muestran algunos datos a almacenar en la base de datos correspondiente a este diagrama:

**Clase Vehículo:** hay cuatro vehículos cuyos datos se muestra tabularmente

matrícula	modelo	dueño
1234-BBB	Ford Fiesta	Pepe Pérez
5678-CCC	Opel Zafira	Ana Echevarría
9999-KLM	Renault 4	Aurora Boreal
1548-ÑÑÑÑ	Cadillac Sevilla	Manolo España

**Clase Taller:** hay cuatro cuya información se muestra tabularmente

código	nombre	dirección
T1	Reparaciones Luis	Carrer 32, 46470
T2	Taller Perfecto	Calle B, 46190
T3	Taller Olé	Azagador de Liria, s/n, 46560
T4	Taller Pepa	Benimaclet 16, 46020

**Clase-asociación Revisión**

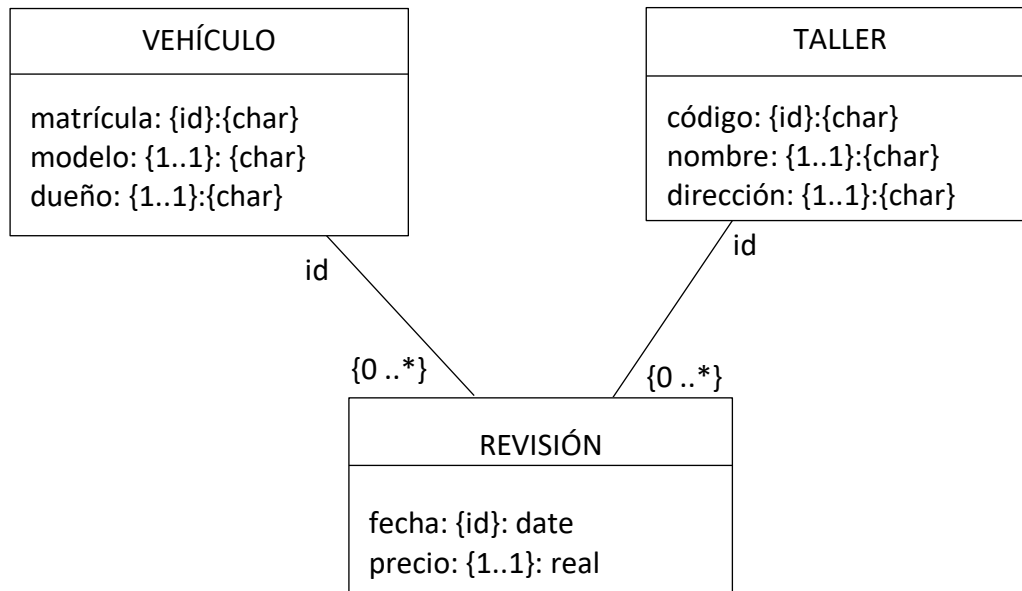
- El vehículo 1234-BBB se revisó el 01/01/2021 en el taller T1 por un precio de 105€.
- El vehículo 5678-CCC se revisó el 23/05/2020 en el taller T2 por un precio de 250€.
- El vehículo 1234-BBB se revisó el 05/07/2021 en el taller T1 por un precio de 1.250€.
- El vehículo 9999-KLM se revisó el 30/10/2020 en el taller T1 por un precio de 50€.

¿Consideras que el diseño es correcto? Explica las razones y en caso de que no lo consideres correcto, plantea una diagrama de clases correcto.

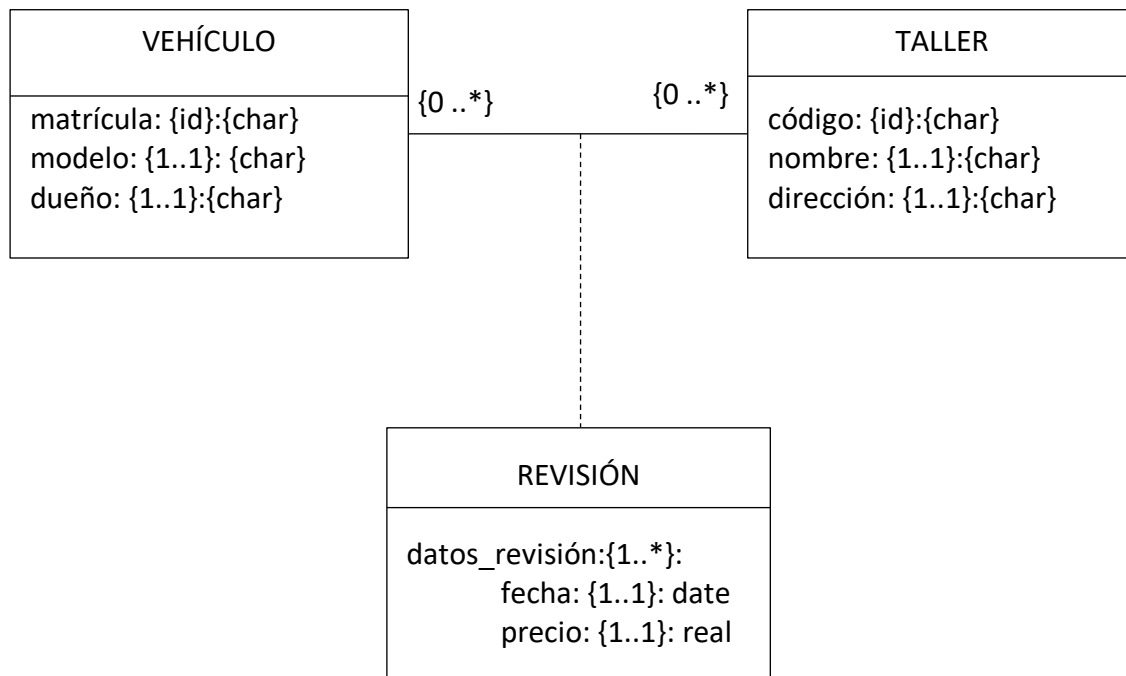
## 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

No es correcto porque el diagrama solo permite como máximo una revisión de cada vehículo en cada taller. Es decir, un vehículo no puede ser revisado varias veces en un mismo taller.

### Opción 1:



### Opción 2:



Estas dos soluciones no son exactamente equivalentes ya que en la opción 1 un vehículo no se puede revisar dos veces el mismo día en el mismo taller. Esto sí que es posible en la opción dos ya que no se define ninguna restricción sobre las fechas en el atributo multivaluado.

## 1<sup>er</sup> Parcial de Diseño y Gestión de Bases de Datos (03/11/2022)

2. (0,35 puntos) Pon un ejemplo, distinto a los planteados en el tema 7, de relación con una sola clave y con semántica (no con R, A, B, etc.) que NO esté en 2FN, explica los problemas que supone el no estar en 2FN y normalízala para que sí lo esté.

Una relación está en 2FN si está en 1FN y todo atributo no-primario depende funcionalmente en forma completa de la clave primaria de R.

En las relaciones que no están en 2FN se da redundancia y, por tanto, la actualización (inserción, borrado y modificación) es más compleja.

La siguiente relación almacena información sobre la nota obtenida por cada alumno en las asignaturas de las que ha estado matriculado.

Matriculado (dni, nom\_alu, cod\_asg, nom\_asg, nota)

CP: {dni, cod\_asg}

VNN: {nom\_alu, nom\_asg, nota}

Donde el dni determina el nombre del alumno y cod\_asg determina nom\_asg.

Esta relación no está en 2FN, ya que hay dependencias funcionales no completas respecto a la clave primaria.

### Paso a 2FN:

**Matriculado** (dni, cod\_asg, nota)

CP: {dni, cod\_asg}

VNN: {nota}

C. Aj: {dni} → Alumno

C. Aj: {cod\_asg} → Asignatura

**Alumno:** (dni, nom\_alu)

CP: {dni}

VNN: {nom\_alu}

RI1. Todo dni de la tabla Alumno debe aparecer en dni de la tabla Matriculado

**Asignatura** (cod\_asg, nom\_asg)

CP: {cod\_asg}

VNN: {nom\_asg}

RI2. Todo cod\_asg de Asignatura debe aparecer en la tabla Matriculado.

**Nota:** El ejemplo que se muestra aquí está extraído de las transparencias del Tema 7. Hay muchos otros ejemplos válidos posibles.