

Ordinaria 2019	2
Ordinaria 2016	3
Enero 2020	4
2022 - Prácticas	5
10. (1,5 puntos) Usando el esquema del ejercicio 9, escribe un disparador que evite asignar profesores cuya área de conocimiento no coincide con el área de conocimiento de la asignatura	8

Ordinaria 2019

Ejercicio Ordinaria 2019

Wuolah: PedroChota

4. (1.25 puntos) Dadas las dos transacciones siguientes, T_1 y T_2 , escribe una planificación que siga el protocolo B2F estricto y que no sea serializable. Demuestra mediante un grafo de precedencia si la planificación que obtienes es serializable o no.

$T_1: l_1(X); e_1(X); l_1(Y); e_1(Y); c_1;$

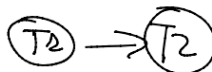
$T_2: l_2(X); e_2(X); e_2(Y); c_2;$

Planificación (1 punto):

<u>T1</u>	<u>T2</u>	
Read (X)	Read (X)	<p style="text-align: center;"><u>Planificación</u></p> <p>$\rightarrow l_1(X), E_1(X), l_2(X), E_2(X), l_2(Y), E_2(Y), E_1(Y), c_1$</p>
Write (X)	Write (X)	
Read (Y)	Write (Y)	
Write (Y)	COMMIT	
COMMIT		

Grafo de precedencia (0.25 puntos):

$l_1(X) \vee E_2(X) \rightarrow \text{conflicto}$
 $E_1(X) \vee E_2(X) \rightarrow \text{conflicto}$
 $l_2(Y) \vee E_2(Y) \rightarrow \text{conflicto}$
 $E_1(Y) \vee E_2(Y) \rightarrow \text{conflicto}$



\checkmark no tiene ciclos
 \downarrow
 \checkmark es serializable

Ordinaria 2016

Ejercicio-Ordinaria2016

Wuolah: PedroChota

4. (2 puntos) Dadas las siguientes planificaciones, responde a las siguientes preguntas justificando tu respuesta:
- ¿son las tres equivalentes?
 - ¿cuáles son recuperables y cuáles no?
 - ¿cuáles evitan el borrado en cascada y cuáles no?
 - ¿Hay alguna actualización perdida?

$$P_C: I_1(X); I_2(X); e_1(X); I_1(Y); e_2(X); c_2; e_1(Y); c_1;$$
$$P_D: l_1(X); e_1(X); l_2(X); e_2(X); c_2; l_1(Y); e_1(Y); c_1;$$
$$\text{Pe: } l_1(X); e_1(X); l_2(X); e_2(X); l_1(Y); e_1(Y); c_2; c_1;$$

- a) Las planificaciones son equivalentes (no conflictos) si se mantiene el orden de las operaciones en conflicto:

$$P_C: l_1(X); l_2(X); e_1(X); l_1(Y); e_2(X); c_2; e_1(Y); c_1; : l_1(x) \vee e_2(x) / l_2(x) \vee e_1(x) / e_1(x) \vee e_2(x)$$
$$P_0: I_1(X); e_1(X); I_2(X); e_2(X); c_2; I_1(Y); e_1(Y); c_1; p_1(x) \vee e_2(x) / e_3(x) \vee p_2(x) / e_4(x) \vee e_2(x)$$

Pe: $l_1(X); e_1(X); l_2(X); e_2(X); l_1(Y); e_1(Y); c_2; c_1$ $l_2(X) \vee e_2(X) / e_1(X) \vee l_1(X) / e_1(X) \vee e_2(X)$

Por lo tanto comprobamos que no son equivalentes, tan solo lo serian P_b y P_c

- b)
- | | |
|---|---|
| $P_C: I_1(X); I_1(X); e_1(X); I_1(Y); e_2(X); C_2; e_1(Y); C_1$ | <u>Recuperable</u> \rightarrow No confirma datos leídos de otras T |
| $P_D: I_1(X); e_1(X); I_1(X); e_2(X); C_2; I_1(Y); e_1(Y); C_1$ | <u>No recuperable</u> \rightarrow Sí confirma datos leídos de otras T |
| $P_E: I_1(X); e_1(X); I_1(X); e_2(X); I_1(Y); e_1(Y); C_2; C_1$ | <u>No recuperable</u> \rightarrow Sí " " " " " " " " |

- c) $P_C: \underline{I_1(X)}; \underline{I_2(X)}; e_1(X); \underline{I_1(Y)}; e_2(X); \underline{C_2}; e_1(Y); \underline{C_1}$ Si lo evita
 $P_D: \underline{I_1(X)}; e_1(X); \underline{I_2(X)}; e_2(X); \underline{C_1}; \underline{I_1(Y)}; e_1(Y); \underline{C_2}$ No lo evita → Lee datos de T no confirmados
 $P_E: \underline{I_1(X)}; e_1(X); \underline{I_2(X)}; e_2(X); \underline{I_1(Y)}; e_1(Y); \underline{C_2}; \underline{C_1}$ No lo evita → " " " " " "

- d) P_C : $\frac{T_1}{2(X)}$ $\frac{T_2}{1(X)}$ P_D : $\frac{T_1}{1(X)}$ $\frac{T_2}{1(X)}$ P_E : $\frac{T_1}{1(X)}$ $\frac{T_2}{1(X)}$ Hay actualización
pendida en $P_C \Rightarrow E_2(X)$

Enero 2020

2020 - Enero

2. (0.5 puntos) Justificando la respuesta, decide qué driver JDBC es el más adecuado para...

a. acceder a un viejo DBMS para el que no hay drivers JDBC disponibles, pero sí ODBC

Si hay drivers ODBC disponibles se debería de usar un controlador JDBC-ODBC ya que actúa como puente entre ambos, permitiendo acceder al DBMS antiguo sin necesidad de soporte JOMS

b. acceder a un DBMS que da soporte nativo a JDBC

Si da soporte nativo a JDBC basta con usar el controlador JDBC-nativo, ya que este permite conectarse directamente a la base de datos a través de la API de JDBC

3. (0.5 puntos) ¿Qué propiedades ACID se ven afectadas por la concurrencia de transacciones? ¿y por caídas del DBMS consecuencia de eventualidades tales como un corte del suministro eléctrico? Justifica tu respuesta

Por la concurrencia de transacciones se podrían ver afectados la consistencia y el aislamiento. En el caso de la consistencia se puede incumplir en el caso de que las operaciones de una transacción entren en conflicto con las operaciones de otra transacción por ejemplo. En el caso del aislamiento se podría incumplir si las operaciones de una transacción se interponen a otras.

Por caídas como las dichas se pueden ver afectados la durabilidad, ya que podrían no pasar a la base de datos transacciones ya confirmadas pero que aún se encuentran en el buffer y la consistencia, ya que podría haber transacciones que no ejecutaron todas sus operaciones.

4. (1 puntos) Dadas las dos transacciones siguientes, T_1 y T_2 , escribe una planificación que siga el protocolo B2F estricto y que sea serializable no serie. Demuestra mediante un grafo de precedencia si la planificación que obtienes es serializable o no.

$T_1: l_1(X); e_1(X); l_1(Y); e_1(Y); c_1;$

$T_2: l_2(X); e_2(X); e_2(Y); c_2;$

Planificación (0.75 puntos):

<u>T1</u>	<u>T2</u>	
Read (X)	Read (X)	→ <u>Planificación</u> $l_1(X), E_1(X), l_2(X), E_2(X), l_1(Y), E_1(Y), E_2(Y)$
Write (X)	Write (X)	
Read (Y)	Write (Y)	
Write (Y)	COMMIT	
COMMIT		

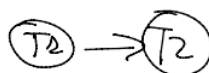
Grafo de precedencia (0.25 puntos)

$l_1(X) \vee E_2(X) \rightarrow \text{conflicto}$

$E_1(X) \vee E_2(X) \rightarrow \text{conflicto}$

$l_2(Y) \vee E_2(X) \rightarrow \text{conflicto}$

$E_1(Y) \vee E_2(Y) \rightarrow \text{conflicto}$



✓ no tiene ciclos

↓
✓ es serializable

2022 - Prácticas

6. (1 punto) Dada la siguiente vista materializada:

```
create materialized view mv1
build immediate
refresh on commit
enable query rewrite
as
select dni, name, surname1, sum(BALANCE) Saldo
from owner a, "Cli-Acc" b, Account c
where c.idm=b.ing_account_id and a.dni=b.client_dni
group by dni, name, surname1
```

i. *¿Con qué frecuencia se refrescará? ¿Cuándo se realizará la carga inicial?*

REFRESH ON COMMIT

Cada vez que se ejecute un commit sobre alguna de las tablas de la vista

BUILD IMMEDIATE

Al momento de crear la vista

ii. *¿Para qué sirve la opción "enable query rewrite"?*

Permite a la base de datos la reescritura de consultas

iii. *¿Cómo la modificarías para que no se refrescara automáticamente?*

Cambiando la línea REFRESH ON COMMIT por REFRESH ON DEMAND

7. (0.5 puntos) Usando una interfaz de comandos, ¿cómo comprobarías que un listener en Oracle está funcionando? ¿En qué archivo .ora se describe la configuración de este?

Ejecutando lsnrctl. Para comprobar en qué archivo .ora se describe la configuración, es necesario comprobar antes que exista y no esté vacío, de lo contrario hay que hacer el listener.

8. (0.5 puntos) De los siguientes elementos, rodea con un círculo (señala con una flecha) aquellos que son necesarios para especificar una cadena de conexión a una BBDD Oracle:

- a) El puerto del host remoto
- b) El nombre de servicio o instancia
- c) El esquema remoto
- d) La IP o nombre del host remoto
- e) El nombre de usuario
- f) La clave de usuario

9. (1.5 puntos) Dado el siguiente esquema, escribe un procedimiento almacenado `carga_docente_profesor(dni)` que liste por pantalla para cada profesor la cantidad real de créditos que da, la cantidad máxima que puede dar, y el porcentaje de créditos que da sobre su máximo (por ejemplo, un profesor que puede dar un máximo de 32 créditos y está impartiendo 16 créditos estaría al 50% de carga docente):

- La cantidad máxima de créditos que puede impartir un profesor es el campo `prof.max_creditos`
- Por simplicidad, podemos suponer que las asignaturas son impartidas completas por un único profesor de modo que la cantidad real de créditos impartidos por profesor se obtiene con la sumatoria de los créditos teóricos y prácticos (`asignatura.ct+asignatura.cp`) de todas las asignaturas que cada profesor imparte (tabla `profas`).

```

create table asignatura (
    cod number(5,0) primary key,
    nombre varchar2(40) not null,
    titulacion varchar2(40) not null,
    ct number(2,1) not null check (ct>=3 AND ct<=7.5),
    cp number(2,1) not null check (cp>=3 AND cp<=7.5),
    constraint ck_asignatura check (ct+cp<=9));

create table prof (
    cod number(4,0) primary key,
    dni varchar2(9) unique not null,
    nombre varchar2(20) not null,
    apellidos varchar2(40) not null,
    id_ac number(3,0) references área_conocimiento,
    max_creditos number);

create table profas (
    cod_prof number(4,0) references prof,
    cod_as number(5,0) references asignatura,
    id_ac number(3,0) references área_conocimiento,
    constraint pk_profes primary key (cod_prof, cod_as));

create table área_conocimiento (
    id number(3,0) primary key,
    nombre varchar2(40) not null);

CREATE OR REPLACE PROCEDURE carga_docente_profesor(dni_prof prof.cod%TYPE)
AS
    cantidad prof.max_creditos%TYPE;
    maximo prof.max_creditos%TYPE;
    porcentaje NUMBER(3);
    nombre_prof prof.nombre%TYPE;
BEGIN
    SELECT p.nombre, SUM(a.ct+a.cp), p.max_creditos INTO nombre_prof, cantidad,
    maximo
    FROM prof p, asignatura a, profas s
    WHERE p.cod = dni_prof AND p.cod = s.cod_prof AND s.cod_as = a.cod;

    porcentaje := (cantidad * 100)/maximo;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nombre del profesor : ' || nombre_prof || ' | Cantidad
    de créditos que da: ' || cantidad || ' | Máximo que puede dar: ' || maximo ||
    ' | Porcentaje de créditos sobre su máximo: ' || porcentaje);
END;

```

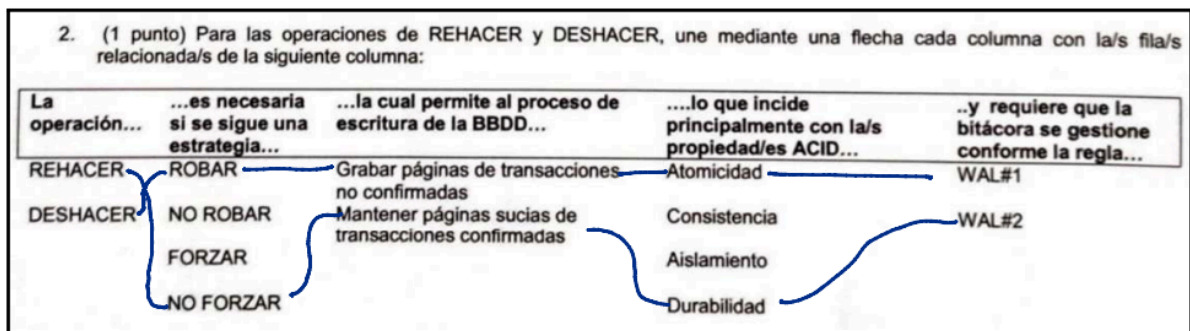
10. (1,5 puntos) Usando el esquema del ejercicio 9, escribe un disparador que evite asignar profesores cuya área de conocimiento no coincide con el área de conocimiento de la asignatura

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER trg_area_conocimiento_distinta
BEFORE INSERT OR UPDATE ON profas FOR EACH ROW
DECLARE
    CURSOR profesores IS
        SELECT * FROM prof
        WHERE cod = :new.cod_prof;
    encontrado NUMBER(1) := 0;
BEGIN
    FOR profesor IN profesores LOOP
        IF profesor.id_ac = :new.id_ac THEN
            encontrado := 1;
        END IF;
    END LOOP;

    IF encontrado = 1 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Fila insertada o actualizada con éxito');
    ELSE
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20000, 'El área de conocimiento no coincide con
        ninguna área de conocimiento del profesor');
    END IF;
END;
```


Ordinaria 2022

1. (2 puntos) Rodea con un círculo las respuestas que consideres correctas. Cada pregunta puede tener entre 0 y 4 respuestas correctas. Para que una pregunta se dé por correcta deben marcarse todas las respuestas correctas. Las preguntas mal respondidas no restan nota.
- i. Sea la sentencia SQL `UPDATE X SET X.a=X.a+1`. Un disparador declarado `*CREATE TRIGGER TRG_UPD_X_A AFTER UPDATE FOR EACH ROW*`
- Se ejecutará una única vez después de ejecutarse la sentencia **F**
 - Se ejecutará una vez después de actualizarse cada una de las filas de la tabla X **V**
 - Tendrá acceso a la variable :new pero no a la variable :old **F**
 - Presenta el problema de la tabla mutante en caso que ejecute alguna sentencia SELECT **F**
- ii. En Oracle, decimos que los grupos de ficheros *redolog* están multiplexados si y solo si:
- Hay varios grupos de ficheros *redolog* online
 - Hay más de un fichero *redolog* por grupo
 - El modo ARCHIVELOG está activado
 - No hay ficheros *redolog* offline
- iii. Respecto ARIES se puede afirmar:
- En los puntos de verificación se graban en el archivo de datos las páginas sucias
 - Es un algoritmo de recuperación de caídas adecuado para una estrategia del buffer de datos de tipo forzar
 - Es un algoritmo de recuperación de caídas adecuado para una estrategia del buffer de datos de tipo robar
 - (d)** En la fase de deshacer se retrocede hasta alcanzar el primer evento que hizo que alguna página cambiara a sucia
- iv. En Oracle, una transacción serializable:
- (a)** Puede generar una excepción si intenta modificar un dato que ha sido modificado en otra transacción T2, tras comenzar T1
 - (b)** Puede realizar lecturas de datos no actualizadas
 - Es el mínimo nivel de aislamiento necesario para garantizar que no habrá lecturas sucias
 - (d)** Es el mínimo nivel de aislamiento necesario para garantizar que no habrá lecturas fantasma



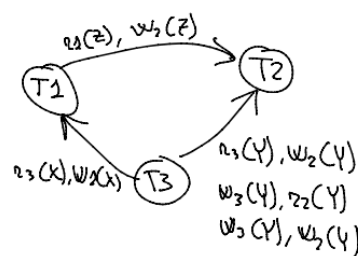
3. (0,5 puntos) Dadas dos transacciones T1 y T2 que se ejecutan concurrentemente como a continuación se indica:
- | T1 | T2 |
|---|---------------------------------------|
| 1 LEER (X, x ₁); | |
| 2 x ₁ := x ₁ - N; | |
| 3 ESCRIBIR (X, x ₁); | |
| 4 | LEER (X, x ₂); |
| 5 | x ₂ := x ₂ + M; |
| 6 | ESCRIBIR (X, x ₂); |
| 8 LEER (Y, y ₁); | |
- (se genera una excepción en T1)
- En caso que T2 se confirme (*commit*) antes que ocurra la excepción en T1, ¿Qué problema presentaría T2 con un nivel de aislamiento "READ UNCOMMITTED"? ¿cómo se comportaría T2 con un nivel de aislamiento "READ COMMITED"?

Con un nivel de aislamiento de READ UNCOMMITTED, T2 podría leer datos no confirmados, por lo que cuando se produzca una excepción en T1, se daría el problema de lectura sucia.

Con un nivel de READ COMMITED se garantiza que no haya lecturas sucias, no lo tanto esperaría a que T1 se confirmase, antes de realizar la lectura. De esta forma si se produce una excepción en T1, no perjudicaría la integridad de los datos.

4. (0,5 punto) Dadas las transacciones T1, T2 y T3, ¿dirías que la planificación P1 es serializable por conflictos? Demuéstralo usando un grafo de precedencia.
- T1: $r_1(X)$; $r_1(Z)$; $w_1(X)$;
T2: $r_2(Z)$; $r_2(Y)$; $w_2(Z)$; $w_2(Y)$;
T3: $r_3(X)$; $r_3(Y)$; $w_3(Y)$;
P1: $r_1(X)$; $r_2(Z)$; $r_1(Z)$; $r_3(X)$; $r_3(Y)$; $w_1(X)$; $w_3(Y)$; $r_2(Y)$; $w_2(Z)$; $w_2(Y)$;

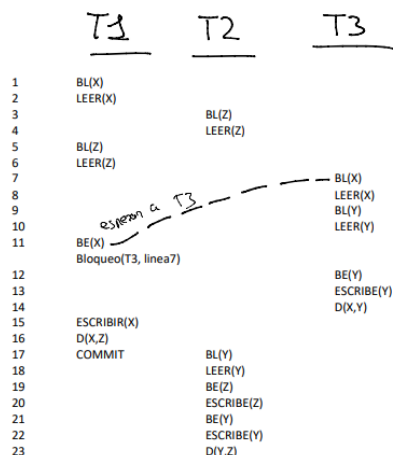
$r_1(Z)$ y $w_2(Z) \rightarrow$ conflicto : $T_1 \rightarrow T_2$
 $r_3(X)$ y $w_1(X) \rightarrow$ conflicto : $T_3 \rightarrow T_1$
 $r_3(Y)$ y $w_2(Y) \rightarrow$ conflicto : $T_3 \rightarrow T_2$
 $w_3(Y)$ y $r_2(Y) \rightarrow$ conflicto : $T_3 \rightarrow T_2$
 $w_3(Y)$ y $w_2(Y) \rightarrow$ conflicto : $T_3 \rightarrow T_2$



El grafo sería serializable ya que no se han producido ciclos

5. (1 puntos) Tomando como punto de partida la planificación P1 del ejercicio anterior, escribe una planificación no serie que use B2F riguroso con las transacciones T1, T2 y T3 del ejercicio anterior. Si aplicando P1 llegas a una situación de interbloqueo, aplica el algoritmo esperar-morir y continúa con la planificación hasta que concluyan las tres transacciones.

P1: $r_1(X)$; $r_2(Z)$; $r_1(Z)$; $r_3(X)$; $r_3(Y)$; $w_1(X)$; $w_3(Y)$; $r_2(Y)$; $w_2(Z)$; $w_2(Y)$;



APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____
DNI: _____

Antes de comenzar el examen se ruega leer las siguientes notas:

- 1.- Responder cada pregunta en el espacio dejado para ello en la misma hoja de examen
- 2.- Al finalizar el examen, el alumno entregará las dos hojas de examen grapadas y sin doblar. Si el alumno decidiese no entregar el examen, deberá igualmente entregar este enunciado con los datos personales cumplimentados.
- 3.- Durante la realización del examen, el DNI o carnet de estudiante del examinando deberá de permanecer sobre el pupitre de forma visible
- 4.- La tabla adjunta se incluye para facilitar el proceso de corrección. No escribir nada en ella
- 5.- Cualquier persona que sea sorprendida manipulando un teléfono móvil será automáticamente excluida de la convocatoria

7	
8	
9	
10	
11	
Total	

6. (1 punto) Dada la siguiente vista materializada:

```
create materialized view mvl
build immediate
refresh on commit
enable query rewrite
as
select dni, name, surname1, sum(BALANCE) Saldo
from owner a, "Cli-Acc" b, Account c
where c.id=b.ing_account_id and a.dni=b.client_dni
group by dni,name,surname1
```

i. ¿Con qué frecuencia se refrescará? ¿Cuándo se realizará la carga inicial?

Se refrescará cada vez que se haga un commit en una transacción. La carga inicial se creará inmediatamente después de crear la vista.

ii. ¿Para qué sirve la opción "enable query rewrite"?

Esa opción se utiliza para incluir la vista materializada en el plan de ejecución de las consultas

iii. ¿Cómo la modificarías para que no se refrescara automáticamente?

Se podría sustituir el "refresh on commit" por "refresh on demand" para hacerlo de forma manual.

7. (0.5 puntos) Usando una interfaz de comandos, ¿cómo comprobarías que un listener en Oracle está funcionando? ¿En qué archivo .ora se describe la configuración de este?

Comprobacion: (en modo administrador), vamos al directorio de HOME de ORACLE y luego a BIN. Luego ejecutamos LSNRCTL.EXE status (para ver listener en funcionamiento)

La configuración de un listener, se encuentra en el archivo listener.ora. Este archivo está en HOME_ORACLE (HOME_ORACLE/NETWORK/ADMIN)

8. (0.5 puntos) De los siguientes elementos, rodea con un círculo aquellos que son necesarios para especificar una cadena de conexión a una BBDD Oracle:

- a. El puerto del host remoto
- b. El nombre de servicio o instancia
- c. El esquema remoto
- d. La IP o nombre del host remoto
- e. El nombre de usuario
- f. La clave de usuario

Práctica
4.5

Ordinaria 2023

2023

jueves, 18 de enero de 2024 12:24

1. (1 punto) Marca las respuestas que consideres correctas. Cada pregunta puede tener entre 0 y 4 respuestas correctas.
- i. En Oracle, una tabla no particionada se puede almacenar físicamente:
- a. En varios espacios de tablas -
 - b. En varias extensiones -
 - c. En varios ficheros -
 - d. En varios segmentos -
- ii. En Oracle, los privilegios de tipo sistema:
- a. No es posible eliminarlos en cascada -
 - b. Son necesarios para crear una tabla -
 - c. Pueden ser revocados exclusivamente por el mismo usuario que lo transmitió -
 - d. Pueden ser asignados a un role -
- iii. Un usuario en Oracle puede:
- a. Tener asignados varios roles y un único perfil -
 - b. Tener asignados un único role y un único perfil -
 - c. Tener asignados un único role y varios perfiles -
 - d. Tener asignados varios roles y perfiles -
- iv. En Oracle, una transacción serializable, T1:
- a. Puede generar una excepción si intenta modificar un dato que ha sido modificado en otra transacción T2, tras comenzar T1 -
 - b. Puede realizar lecturas de datos no actualizadas -
 - c. Es el mínimo nivel de aislamiento necesario para garantizar que no habrá lecturas sucias -
 - d. Es el mínimo nivel de aislamiento necesario para garantizar que no habrá lecturas fantasmas -
- v. Respecto ARIES se puede afirmar:
- a. En los puntos de verificación se graban en el archivo de datos las páginas sucias -
 - b. Es un algoritmo de recuperación de caídas adecuado para una estrategia del buffer de datos de tipo forzar -
 - c. Es un algoritmo de recuperación de caídas adecuado para una estrategia del buffer de datos de tipo robar -
 - d. En la fase de deshacer se retrocede hasta alcanzar el primer evento que hizo que alguna página cambiara a sucia -
2. (1,5 puntos) Dadas las siguientes transacciones T1, T2 y T3 y la planificación P1, aplica el algoritmo B2F **riguroso**, y el algoritmo **Esperar-Morir** siempre que sea necesario.
- T1: LEE(X), LEE(Y), ESCRIBE(X), LEE(W)
T2: LEE(Y), ESCRIBE(W), LEE(X), LEE(Z)
T3: ESCRIBE(W), LEE(X), LEE(Y)
- P: L(X), L(Y), L(Y), E(W), E(X), L(Z), E(W), L(W), L(Z), L(X), L(Y)

3. (1 punto) Para las operaciones de REHACER y DESHACER, une mediante una flecha cada columna con la/s fila/s relacionada/s de la siguiente columna:

La operación...	...es necesario si se sigue una estrategia...	...la cual permite al proceso de escritura de la BBDD...	...lo que incide principalmente con la/s propiedad/es ACID...	...y requiere que la bilacora se gestione conforme la regla...
REHACER	ROBAR	Grabar páginas de transacciones no confirmadas	Atomicidad	WAL#1
DESHACER	NO ROBAR	Mantener páginas sucias de transacciones confirmadas	Consistencia	WAL#2
	FORZAR		Aislamiento	
	NO FORZAR		Durabilidad	

4. (0,75 puntos) ¿Cuáles son las diferencias entre los privilegios de tipo sistema y los de tipo objeto?
5. (0,75 puntos) En Oracle, ¿cuál es la diferencia entre un grupo redolog activo y uno online? ¿cuándo decimos que un grupo redolog está multiplexado?

Página 1 de 1

5. Un grupo activo es un grupo único en la base de datos que se encarga de registrar los cambios que se van realizando a tiempo real en la base de datos. Los otros se usan en caso de caída de base de datos para guardar los cambios sin problema de pérdida. Si un grupo de datos está multiplicando quiere decir que hay más de un archivo por grupo.

I₁ I₂ I₃

$B(x) \rightarrow MCT_1 = 1$
 $(\forall x)$
 $B(y)$
 $(\forall y)$

$B(x) \rightarrow MCT_2 = 5$
 $(\forall y)$
 $BE(w)$
 $E(w)$

$c_1: M(T_1) \rightarrow M(T_2) \rightarrow T_1 \text{ wurde}$
 $c_2: M(T_1) \leftarrow M(T_2) \rightarrow T_1 \text{ entspr.}$
 $\neg c_3: M(T_3) \neq M(T_1) \rightarrow T_3 \text{ wurde}$

$B(x)$
 $F(x)$

$B(x,y,w)$
 $O(x,y,w)$

$BE(w)$
 $E(w)$

$MCT_2 = 19$

$B(x)$
 $D(x,w)$

$L(w)$
 $O(x,y,w) \rightarrow \gamma_n \text{ puden mini-worse } T_1 \text{ vs } T_3$

Americo

4. Los de tipo sistema indican que cosas podemos hacer sobre la base de datos. Los de tipo objeto indican que pudo realizar sobre esquemas de usuario. Los de tipo objeto se pueden eliminar en cascada, para revocar un privilegio tiene que ser revocado por el mismo que lo transmitió, los de sistema no pueden disminuirse en cascada y son necesarios a la hora de crear tablas.