

EVALUACION	SOLUCION del Examen	GRUPO	Todos	FECHA	08/Abr/2016
MATERIA	Bases de datos y Bases de datos 1				
CARRERA	AP – ATI				
CONDICIONES	- Puntos: 100 - Duración: 2 ½ horas - SIN material				

IMPORTANTE: “Poner nombre del docente en la hoja de escrito.”

Ejercicio 1

Se desea registrar parte de la información del formulario 3100 de la DGI correspondiente a las declaración informativa para cálculo de retenciones de rentas de trabaja dependiente y pasividades.

En este formulario se identifica a cada trabajador por su cédula de identidad, y también se registran ambos nombres y apellidos, fecha de nacimiento, nacionalidad y sexo.

Para cada tributante se registran también los datos del cónyuge y de las personas a su cargo.

De su cónyuge, se registran los mismos datos personales del trabajador y de cada persona a su cargo también, agregándole la relación con el trabajador, el sistema de salud (puede ser PUB o PRI), el porcentaje de atribución (100% si es solo atribuible a éste, 50% si se atribuye en partes iguales entre ambos padres) y si tiene alguna discapacidad (SI / NO).

Para los trabajadores profesionales, se deben especificar las deducciones correspondientes a la CJPPU (Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios). A tales efectos se debe registrar en que categoría están (1 a 10), si aportan al Fondo de Solidaridad ½ BPC, 1 BPC o 5/3 BPC y si les corresponde el Adicional del Fondo de Solidaridad (SI / NO).

Para los tributantes además se debe marcar si la atención médica corresponde ante este instituto previsional (SI / NO) y si se debe aplicar el mínimo no imponible (SI / NO). Se debe asumir que todas las personas declaradas en el formulario poseen cédula de identidad uruguaya con la que se identifican.

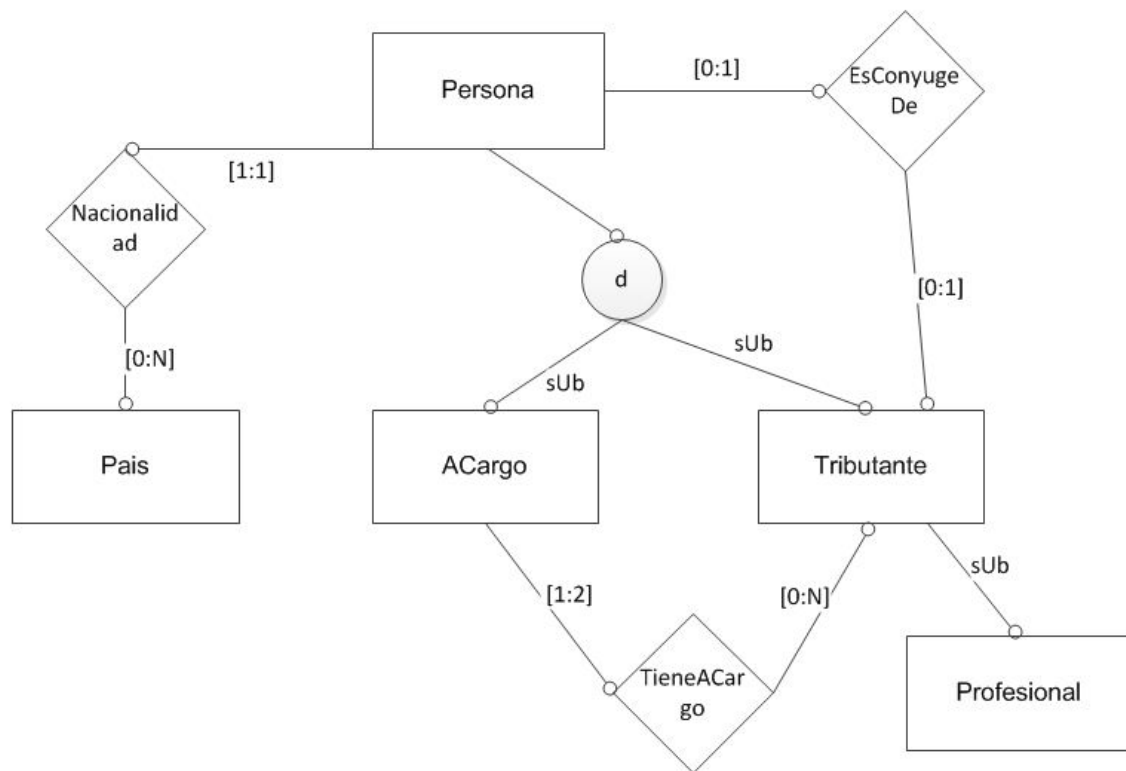
La información almacenada será utilizada para cruzar declaraciones entre cónyuges y personas a cargo para detectar posibles inconsistencias. Para el ejercicio, se debe asumir que las personas a cargo no son tributantes, pero los cónyuges pueden serlo. Una persona solo puede estar a cargo de dos, si c/u tiene un 50% de atribución

- Se pide modelo entidad-relación correspondiente donde se debe especificar claramente los atributos de cada entidad y relación y en caso de que no sean obvios, que representan. También se debe especificar la cardinalidad y participación de las entidades en las relaciones y en caso de utilizar este tipo de estructuras, las agregaciones y/o categorizaciones/generalizaciones, entidades débiles. Se debe intentar evitar toda situación que pudiera permitir el almacenamiento de datos inconsistentes que no se pueda deducir del modelo utilizando restricciones de integridad no estructurales. **(Máximo: 30 puntos)**
- Convertir el MER anterior en su correspondiente esquema relacional llevándolo al menos hasta 3ª forma normal y explicitando sus correspondientes restricciones de integridad (estructurales y no estructurales). **(Máximo 20 puntos)**
- Codificar la(s) sentencia(s) en el Lenguaje de definición de datos de SQL (compatible con la versión de MS SQL Server utilizada durante el curso) para la(s) tabla(s) que registra(n) los datos correspondientes al Trabajador y , su cónyuge con sus correspondientes validaciones de datos y restricciones de claves primaria, unicidades y foráneas de ser necesario en el Lenguaje de definición de datos de SQL **(Máximo 10 puntos)**.

(En total, el máximo del Ejercicio 1 es 60 puntos)

Solución:

1a) MER + RIs



Atributos de Entidades y Relaciones:

Persona: CI, NomsYApes(Nom1, Nom2, Apell1 Apell2), FchNac, Sexo

ACargo: SistSalud, Discapacitado

Trabajador: BPS

Profesional: Categ, FdoSol, Adicional

Pais: CodPais₁, NomPais₂

TieneACargo: Relacion, PorcentajeAtrib

EsConyugeDe: sin atributos

Nacionalidad: Sin atributos

Restricciones de Integridad (no estructurales del MER):

1. En ACargo: SistDeSalud IN ('PUB', 'PRI')
2. En ACargo: Discapacitado es booleano
3. En ACargoDe: Relacion IN ('Hijo', 'Tutela', 'Curatela')
4. En ACargoDe: PorcentajeAtrib IN (50%, 100%)
5. En Tributante: BPS es booleano
6. En Profesional: 1<= Categ <=10 (entero)
7. En Profesional: FdoSol IN (1/2, 1, 5/3)
8. En Profesional: Adicional el booleano
9. En Persona: Sexo IN ('M', 'F')
10. En Persona: FchNac <= Hoy()
11. En Persona: Toda persona o bien es un tributante, o una persona a cargo o cónyuge de un tributante.
12. En ACargoDe: La suma de los porcentajes de atribución de una persona a cargo debe ser = 100%
13. En EsConyugeDe: Una persona no puede ser cónyuge de si mismo

1b) MR + RIs

Persona (CI, Nom1, Nom2, Apell1 Apell2, FchNac, Sexo, CodPais) **PK:** CI **FK:** CodPais→Pais

ACargo (CI, SistSalud, Discapacitado) **PK:** CI **FK:** CI→ Persona

Tributante (CI, BPS) **PK:** CI **FK:** CI→ Persona

Profesional (CI, Categ, FdoSol, Adicional) **PK:** CI **FK:** CI→ Tributante

Pais (CodPais₁, NomPais₂) **PK:** CI **FK:** CI→ Persona, **UQ:** NomPais

TieneACargo (CITrib, CIACar, Relacion, PorcentajeAtrib)

PK: {CITrib,CICar} **FKs:** CITrib → Tributante, CICar→ACargo

EsConyuge (CITrib₁, CICony₂)

PK: {CITrib,CICony} **FKs:** CITrib → Tributante, CICony→Persona

Restricciones de Integridad (no estructurales del MER):

1. En ACargo: SistDeSalud IN ('PUB', 'PRI')
2. En ACargo: Discapacitado es booleano
3. En ACargoDe: Relacion IN ('Hijo', 'Tutela', 'Curatela')
4. En ACargoDe: PorcentajeAtrib IN (50%, 100%)
5. En Tributante: BPS es booleano
6. En Profesional: 1<= Categ <=10 (entero)
7. En Profesional: FdoSol IN (1/2, 1, 5/3)
8. En Profesional: Adicional el booleano
9. En Persona: Sexo IN ('M', 'F')
10. En Persona: FchNac <= Hoy()
11. En Persona: Toda persona o bien es un tributante, o una persona a cargo o cónyuge de un tributante.
12. En ACargoDe: La suma de los porcentajes de atribución de una persona a cargo debe ser = 100%
13. En EsConyugeDe: Una persona no puede ser cónyuge de si mismo
14. En TieneACargo: Toda persona ACargo, debe estar a cargo de al menos 1 tributante y a lo sumo de dos
15. En Persona: CodPais no puede ser nulo.

1c) SQL-DDL:

```
CREATE TABLE Persona (  
    CI          NUMERIC(7) NOT NULL,  
    Nom1        VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Nom2        VARCHAR(15),  
    Ape1        VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Ape2        VARCHAR(15),  
    FchNac      DATE CHECK(FchNac <= GETDATE()),  
    Sexo        CHAR CHECK(Sexo IN ('M','F')),  
    CodPais     CHAR(2) NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_Persona PRIMARY KEY (CI),  
    CONSTRAINT FK_Persona_Pais FOREIGN KEY (CodPais) REFERENCES Pais (CodPais)  
);  
  
CREATE TABLE Tributante (  
    CI          NUMERIC(7) NOT NULL,  
    BPS         BIT NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_Tributante PRIMARY KEY (CI),  
    CONSTRAINT FK_Tributante_Persona FOREIGN KEY (CI) REFERENCES Persona (CI)  
);  
  
CREATE TABLE EsConyugeDe (  
    CITrib      NUMERIC(7) NOT NULL,  
    CICony      NUMERIC(7) NOT NULL,  
    CONSTRAINT PK_Tributante PRIMARY KEY (CITrib, CICony),  
    CONSTRAINT FK_EsConyuge_Tributante FOREIGN KEY (CITrib) REFERENCES Tributante (CI)  
    CONSTRAINT FK_EsConyuge_Persona FOREIGN KEY (CICony) REFERENCES Persona (CI)  
);
```

Ejercicio 2

Dado el siguiente modelo, que representa parte del sistema de sucursales y salones y proyectores de un instituto de enseñanza, codificar en SQL (compatible con la versión de MS SQL Server utilizada durante el curso) una sentencia SELECT para responder cada una las siguientes consultas:

Sucursal (SucNom, Barrio, Dirección)

TipoSal (SalTpo, SalDscr)

Salon (SucNom, SalNro, SalTpo, Capacidad)

Proyector (PryNro, PryTpo, PryMarca, PryModelo, PryDes)

PryEnSal (PryNro, FchDsd, HorDsd, SucNom, SalNro)

Notas:

- En SQL debe evitarse en todos los casos el repetir datos que no aporten información útil en los resultados de las consultas.
- Se puede asumir que se cumple la integridad referencial pero no se puede asumir la participación total.

2.1) Listar todos los datos de los proyectores que no hayan sido usados en ningún salón de ninguna sucursal y sean de tipo 3.

```
SELECT *  
FROM   Proyector  
WHERE  PryTipo=3  
AND    PryNro NOT IN (SELECT S.PrySal FROM PryEnSal S)
```

2.2) Obtener una lista de nombres de sucursales que tengan 20 salones o más.

```
SELECT  SucNom  
FROM    Salon  
GROUP BY SucNom  
HAVING COUNT(*) > 19
```

2.3) ¿En qué barrio y sucursal se encuentra el salón de mayor capacidad de tipo 'LI' (laboratorio de informática)?.

```
SELECT  DISTINCT (L.SucNom, Barrio)  
FROM    Sucursal L, Salon N  
WHERE   L.SucNom = N.SucNom  
AND     SalTpo = 'LI'  
AND     N.Capacidad = (SELECT MAX(S.Capacidad) FROM Salon S WHERE SalTpo = 'LI')
```

2.4) Obtener una lista de números de proyector que solo hayan sido utilizados en una única sucursal.

```
SELECT  DISTINCT PryNro  
FROM    PryEnSal U  
WHERE   NOT EXISTS (SELECT D.*  
                     FROM    PryEnSal D  
                     WHERE   U.PryNro = D.PryNro  
                     AND     U.SucNom <> D.SucNom)
```

2.5) Obtener una lista de salones (SucNro y SalNro) que nunca hayan tenido proyectores cuya descripción de tipo sea "Retro" o "Cañón".

```
SELECT  SucNom, SalNro  
FROM    Salon S  
WHERE   NOT EXISTS (SELECT *  
                     FROM    PryEnSal E, Proyector P  
                     WHERE   E.PryNro = P.PryNro  
                     AND     S.SucNom = E.SucNom  
                     AND     S.SalNro = E.SalNro  
                     AND     (PryDes = 'Retro' OR PryDes = 'Cañón'))
```

(Solo se debe contestar 4 consultas. Cada una vale 10p. Máximo puntaje del ejercicio 2 = 40 puntos).