

<b>EVALUACIÓN</b>	Examen	<b>GRUPO</b>	Todos	<b>FECHA</b>	17/Abr/2015
<b>MATERIA</b>	Bases de datos y Bases de datos 1				
<b>CARRERA</b>	AP – ATI				
<b>CONDICIONES</b>	<b>- Puntos: 100</b> <b>- Duración: 2 1/2 horas</b> <b>- SIN material</b>				

### Ejercicio 1

En un instituto de enseñanza se registra información en planillas electrónicas y ahora se desean volcar en un sistema informático. Se guarda información sobre los estudiantes como ser la cédula de identidad (no todos los estudiantes cuentan con ésta), el nombre donde debe distinguirse los nombres de los apellidos para poder ordenar las listas entre otras cosas, la fecha de nacimiento, una dirección detallada (calle, número de puerta con o sin bis, apto, departamento, ciudad, etc), teléfonos de contacto (pueden ser fijos o celulares) y direcciones de correo electrónico que utiliza habitualmente. A cada uno de ellos se les asigna un número de estudiante único que los identifica en la institución.

Cada estudiante que se inscribe en el instituto puede elegir entre todos los cursos que se dictan. De cada curso se conoce un código que lo identifica, el nombre (todos lo tienen y no se repite), la duración (en cantidad de horas “frontales”) y la cantidad de horas por semana. También se conoce si para realizar un curso se debe haber aprobado otro previamente.

Otra dato que se registra es los docentes del instituto. De cada uno de ellos se conoce el número de funcionario que los identifica, la cédula de identidad uruguaya (obligatoria por el BPS), el nombre, la dirección, el número de teléfono celular personal y una dirección de correo brindado por la institución que también es obligatorio y tampoco se repite.

Se sabe que docentes pueden dictar que cursos. Puede que algunos docentes nunca hayan dictado algún curso de los que está capacitado pero igual está registrado en el sistema para poder ofrecerles cubrir alguna ausencia de los profesores que tienen asignado el dictado.

De cada estudiante que ha finalizado un curso se sabe la cantidad de faltas en horas y una nota final que indicará si aprobó el curso al comparar estos valores con la nota mínima necesaria para aprobar la materia y el porcentaje máximo de ausencias admitidas.

Se debe tener en cuenta que el sistema debe prever que se sepa con qué docente (o docentes si recurrió) realizó un curso cada estudiante. Al momento de inscribirse al curso ya queda definido con cuál de los docentes que pueden dictarlo lo realizará.

También se debe tener en cuenta que puede haber profesores que dejen de dictar un curso (una vez finalizado) pero debe conservarse la información de los alumnos que tuvo en cada curso que haya dictado.

- 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 representen. 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 y 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)**

## Ejercicio 2

Dado el siguiente conjunto de relaciones, escribir las consultas en Álgebra relacional, que respondan a los requerimientos enunciados:

**País** (PaiCod, PaiNom)

**Ciudad** (CiuCod, CiuNom, PaiCod)

**Aeropuerto** (AepCod, AepNom, CiuCod, FchInaug, AepTipo)

**Pista** (AepCod, PisNro, PisLng)

**Aerolínea** (AelCod, AelNom, PaiCod, AerCat)

Escribir las sentencias SQL para las siguientes consultas teniendo en cuenta que:

- En todos los casos, se debe evitar datos repetidos si no aportan información útil para la consulta.
  - Se puede asumir concordancia en todas las claves foráneas pero no la participación total.
1. Obtener una lista de códigos y nombres de aerolínea que tengan bandera del mismo país que la aerolínea de código 'GW'.
  2. Obtener una lista de números códigos y nombres de ciudades que no posean ningún aeropuerto internacional (tipo 'I').
  3. Obtener una lista de código ciudades de código del país de código 'ar' (Argentina) que tengan uno o más aeropuertos de cabotaje (tipo 'C') pero no tengan ningún aeropuerto internacional (tipo 'I').
  4. Obtener código y nombre del aeropuerto más nuevo de la ciudad de código 'snpb' (San Pablo) considerando que puede haber más de uno inaugurado en la misma fecha.
  5. Obtener una lista de nombres de aeropuertos que tengan más de 3 pistas de más de 2kms de longitud.

(Cada consulta vale 10 puntos).