

# CC3201/CC42A/CC55A - Bases de Datos

## Auxiliar 3: Álgebra Relacional

Profesor : Claudio Gutiérrez  
Prof. Aux.: Violeta Chang C.

24 de Agosto de 2009

### 1. Preguntas Teóricas

1. Sean  $R$  y  $S$  dos relaciones sin atributos comunes (sus esquemas son disjuntos). Por qué la operación  $R \bowtie S$  (juntura natural) es equivalente a la operación  $R \times S$ ? Qué ocurre en el caso opuesto, cuando  $R$  y  $S$  tienen el mismo esquema?
2. Dadas dos relaciones  $R_1$  y  $R_2$ , donde  $R_1$  contiene  $n_1$  tuplas,  $R_2$  contiene  $n_2$  tuplas y  $n_2 > n_1 > 0$ , indicar el mínimo y máximo tamaño posible (en tuplas) de la relación resultante producida por las siguientes expresiones en álgebra relacional. En cualquier caso, se pueden hacer algunas suposiciones acerca de los esquemas  $R_1$  y  $R_2$  que se necesiten para darle sentido a la expresión.
  - $R_2 - R_1$
  - $R_2 \div R_1$
  - $R_1 \times R_2$
  - $\pi_a(R_2)$
- 3.Cuál es la filosofía del operador *división*? Cuándo se debería utilizar?

### 2. Ejercicios

Las siguientes preguntas se basan en el grafo relacional que se presenta a continuación.

VUELO (NroVuelo, Origen, Destino, Distancia, HoraSalida, HoraLlegada, Precio)

AVION (idAvión, marcaAvión, distanciaVuelo)

CERTIFICADO (idEmpleado, idAvión)

EMPLEADO (idEmpleado, nombreEmpleado, Salario)

**Observación:** La relación *Empleado* describe los pilotos y otros empleados también; cada piloto es certificado para algún avión (en caso contrario, él o ella no calificaría como un piloto), y sólo los pilotos están certificados para volar.

1. Mostrar el nombre y el salario de todos los empleados que no son pilotos.
2. Listar los identificadores de todos los aviones que pueden ser usados en vuelos directos desde Bonn hacia Madrid.
3. Mostrar los nombres de los pilotos que pueden operar aviones con una distancia de vuelo mayor a 3, 000 millas pero que no son certificados en ningún avión Boeing.
4. Listar los números de vuelo que pueden ser piloteados por algún piloto cuyo salario es mayor que 5, 000.
5. Mostrar el código del empleado que percibe el salario más alto.