

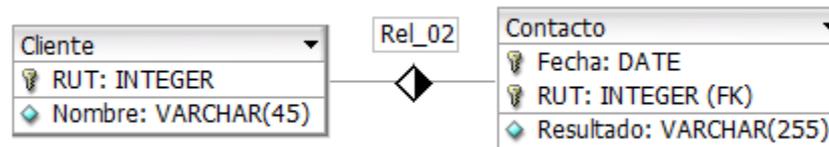
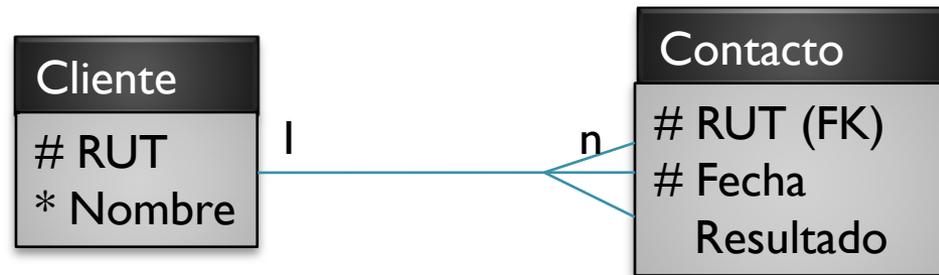
IN350I – Tecnologías para la Gestión



# **EJERCICIO MODELAMIENTO ENTIDAD-RELACIÓN**

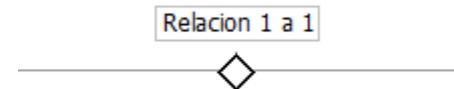
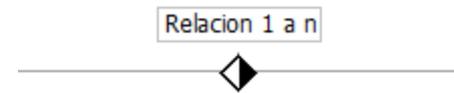
# Convenciones

- Se usará el programa **DBDesigner** para confeccionar los modelos ER



# Convenciones (II)

- Relaciones





# **REPASO NORMALIZACIÓN**

# Definiciones

- **Llave única:** Corresponde a uno o dos atributos cuyos valores identifican de forma única los registros de una tabla. En otras palabras, sus valores no se repiten. Por ejemplo:
  - **RUT** de un cliente
  - **Número de Matricula y Código Curso** para la entidad que describe las inscripciones de alumnos en los distintos cursos. (el par jamás se repite)
- **Llave primaria:** Es una llave única que sirve para construir las relaciones con otras entidades. En ese caso, actuará como llave foránea en la otra entidad.

# Definiciones

- **Llave foránea:** Corresponde a la referencia de una llave primaria de otra entidad.
  - No siempre la llave foránea formará parte de la llave primaria de la entidad donde reside.
- **Atributo no primario:** Es aquel atributo que no pertenece a la llave primaria y no es un llave foránea proveniente de otra entidad.

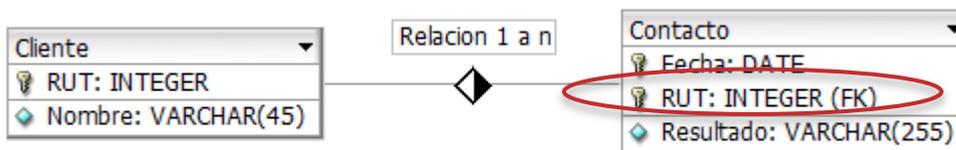
# Normalización – Primera Forma Normal

- Exige que cada fila en la tabla esté libre de **“Grupos repetitivos”**
  - Cada atributo de la entidad debe ser **atómico**

| Ciente               |
|----------------------|
| RUT: INTEGER         |
| Nombre: VARCHAR(45)  |
| Fecha_contacto: DATE |

| RUT        | Nombre         | Fecha_contacto |
|------------|----------------|----------------|
| 17476803-4 | Denise Poblete | 10/5/2009      |
| 17476803-4 | Denise Poblete | 12/5/2009      |
| 13456980-2 | Pablo Catalán  | 30/4/2009      |

Atributo **Fecha de Contacto** es multivariado



**Llave Foránea**

# Normalización – Segunda Forma Normal

- Exige que **todo registro** debe ser accedido a través de la **llave primaria completa**.

| Employee |                       |
|----------|-----------------------|
| 🔑        | Name: VARCHAR(45)     |
| 🔑        | Job: VARCHAR(45)      |
| 💎        | Salary: DOUBLE        |
| 💎        | Address: VARCHAR(255) |

Llave compuesta

- \* **Address** sólo depende de **Name**
- \* **Salary** sólo depende de **Job**

| Name  | Job        | Salary | Address         |
|-------|------------|--------|-----------------|
| Smith | Welder     | 14.75  | 123 4th St      |
| Smith | Programmer | 24.50  | 123 4th St      |
| Smith | Waiter     | 7.50   | 123 4th St      |
| Jones | Programmer | 26.50  | 4 Moose Lane    |
| Jones | Bricklayer | 17.50  | 4 Moose Lane    |
| Adams | Analyst    | 28.50  | 88 Tiger Circle |

Redundancia en datos

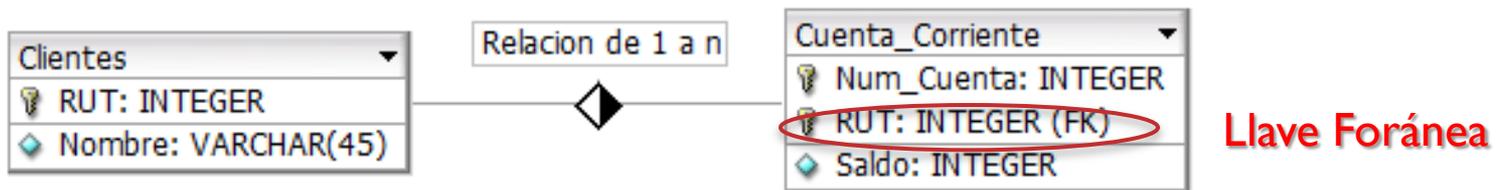
# Normalización – Segunda Forma Normal (Ejemplo II)

| Clientes |                     |
|----------|---------------------|
| 🔑        | RUT: INTEGER        |
| 🔑        | Num_Cuenta: INTEGER |
| 💎        | Nombre: VARCHAR(45) |
| 💎        | Saldo: INTEGER      |

**Nombre sólo depende de RUT**

**Saldo sólo depende de Num\_Cuenta**

→ Separar en dos entidades



# Normalización – Tercera Forma Normal

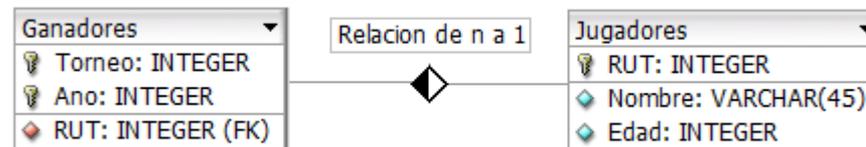
- Una entidad estará en 3FN cuando:
  - Está en Segunda Forma Normal (2FN)
  - Ningún atributo no-primario de la tabla es dependiente transitivamente de la clave primaria.

| Ganadores            |  |
|----------------------|--|
| Torneo: INTEGER      |  |
| Ano: INTEGER         |  |
| Ganador: VARCHAR(45) |  |
| Edad: INTEGER        |  |

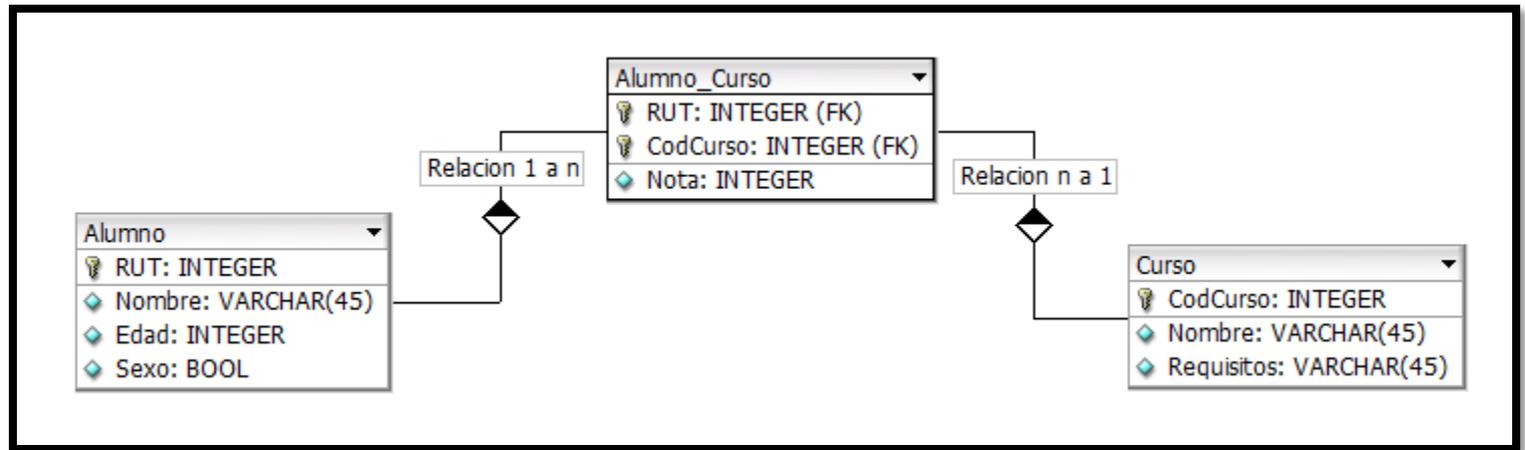
El nombre del **Ganador** depende del **Torneo** y del **Año** en que se realizó

La **Edad** depende directamente del nombre del **Ganador**

→ **Edad** depende transitivamente de la llave primaria



# Relaciones N a M



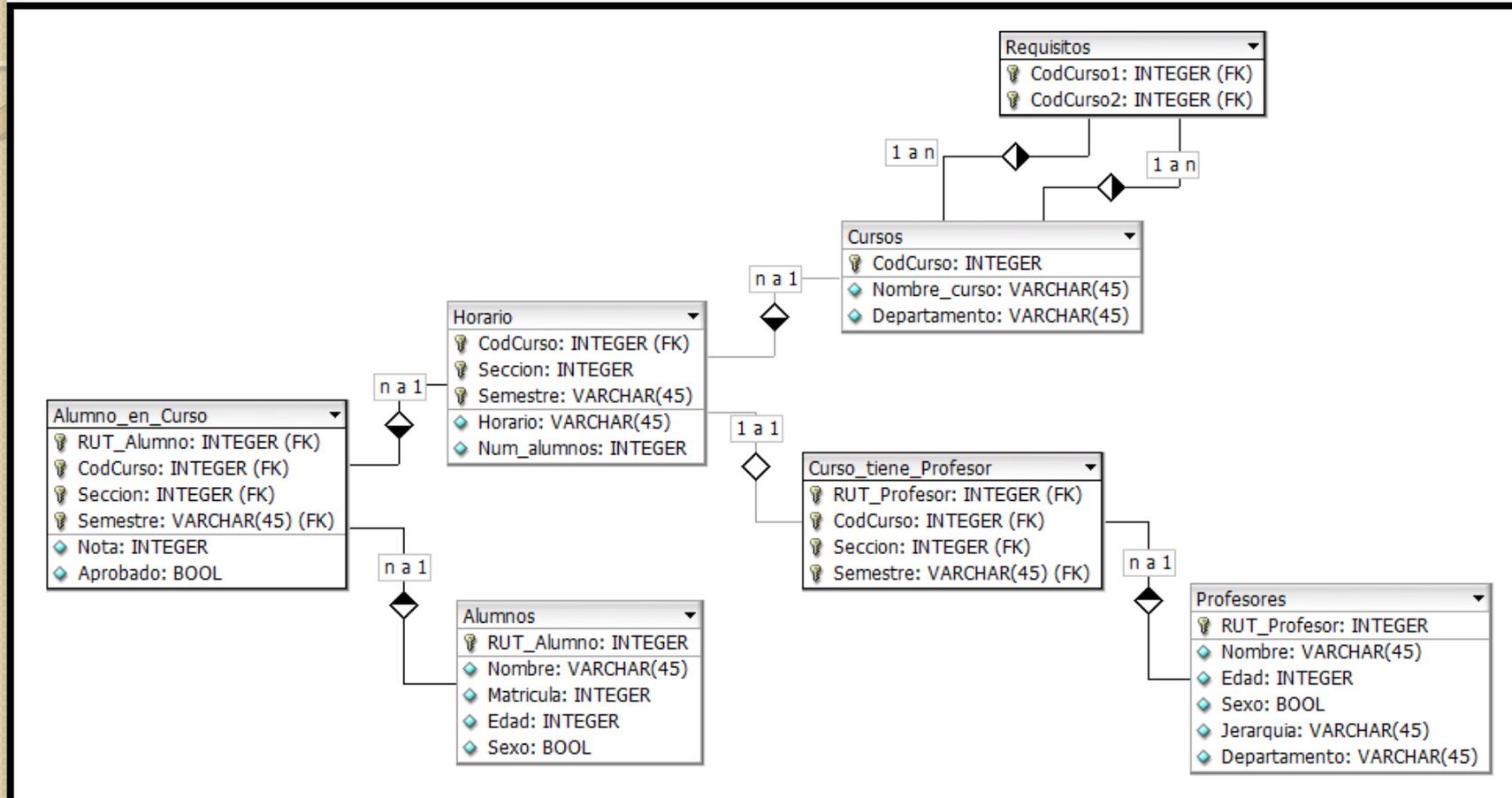


# EJERCICIO

# Ejercicio

- Una facultad posee alumnos, los cuales toman varios cursos durante un semestre. Los profesores que dictan los ramos, pertenecen a uno y sólo un departamento dentro de la facultad y pueden dictar más de un curso durante el semestre.
- Es información importante de los alumnos, su nombre, matrícula, año ingreso, fecha de nacimiento, sexo y un registro de todos los cursos que ha tomado, registrando si los aprobó o no y en que semestre.
- Los cursos que toma un alumno, tienen un código, un nombre y son dictado por un departamento en específico. Poseen además, un identificador de sección, por cuanto puede ser dictado más de una vez en el semestre, pero solo por un profesor a la vez.
- Para tomar un curso, el alumno debe haber cursado previamente otros y haberlos aprobado.
- Establezca un modelo entidad relación para el problema anteriormente planteado. En caso de ser necesario, haga los supuestos que estime convenientes.

# Solución ejercicio



# Referencias

- **Libro de Consulta:**
  - “Database Design Using Entity-Relationship Diagrams”, Sikha Bagui & Richard Earp, Auerbach Publications; 1 edition (June 27, 2003) [link](#)
- **Software de Modelamiento:**
  - DBDesigner 4
  - <http://fabforce.net/dbdesigner4/downloads.php>