

Herencia incompleta y solapada

Pepe Calderón, Fernando Sola, Daniel Ayala, Inma Hernández, Margarita Cruz, Carlos Arévalo, David Ruiz



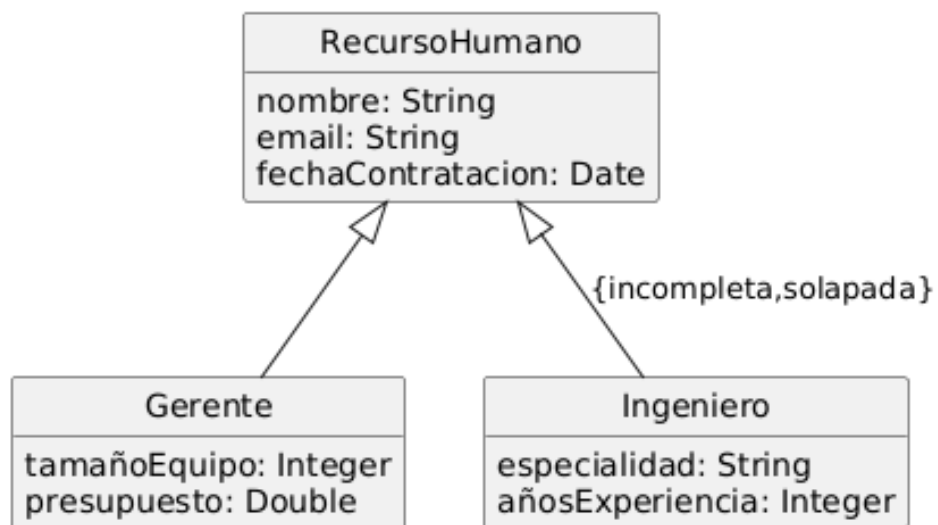
Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

Índice

1. Modelo Conceptual	1
2. Modelo Relacional. Intensión	2
3. Álgebra relacional	3
3.1. Enunciados	3
3.2. Soluciones	3

Modelo Conceptual

Ejercicio 6: Herencia Incompleta Solapada (Diagrama de Clases)



Modelo Relacional. Intensión

RecursosHumanos(recursold, nombre, email, fechaContratacion, esGerente, tamañoEquipo, presupuesto, esIngeniero, especialidad, añosExperiencia) PK(recursold)

```
toc_sticky: true
```text
RecursosHumanos = {
 (r1, 'Carlos Ruiz', 'carlos@empresa.com', 2020-01-15, true, 15,
500000.0, false, null, null),
 (r2, 'Laura Gómez', 'laura@empresa.com', 2021-03-10, false, null, null,
true, 'Backend', 5),
 (r3, 'Miguel Torres', 'miguel@empresa.com', 2019-06-01, true, 8,
200000.0, true, 'Arquitectura', 10),
 (r4, 'Patricia López', 'patricia@empresa.com', 2022-09-15, false, null,
null, false, null, null),
 (r5, 'Ana Martín', 'ana@empresa.com', 2020-05-20, true, 12, 350000.0,
false, null, null),
 (r6, 'David Chen', 'david@empresa.com', 2021-11-08, false, null, null,
true, 'Frontend', 3),
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
800000.0, true, 'DevOps', 12),
 (r8, 'Roberto Vega', 'roberto@empresa.com', 2023-01-10, false, null,
null, true, 'Mobile', 2),
 (r9, 'Carmen Díaz', 'carmen@empresa.com', 2022-07-03, false, null,
null, false, null, null),
 (r10, 'Luis Moreno', 'luis@empresa.com', 2019-09-25, true, 6, 180000.0,
true, 'Security', 8)
}
```

---

## Álgebra relacional

---

### 3.1. Enunciados

1. Obtener todos los recursos humanos que son gerentes
2. Obtener todos los recursos humanos que son ingenieros
3. Obtener recursos humanos que son tanto gerentes como ingenieros
4. Obtener el nombre y especialidad de ingenieros con más de 5 años de experiencia
5. Obtener gerentes con presupuesto superior a 300,000
6. Obtener recursos humanos contratados en 2021
7. Obtener el presupuesto promedio de todos los gerentes
8. Obtener el gerente con el equipo más grande
9. Obtener recursos humanos que no están especializados
10. Obtener todas las especialidades de ingenieros únicas

### 3.2. Soluciones

**Renombramiento de relación:**

$$RH \leftarrow \rho_{RH(\text{rid}, \text{nom}, \text{ema}, \text{fec}, \text{esG}, \text{tam}, \text{pre}, \text{esI}, \text{esp}, \text{exp})} (RecursosHumanos)$$

**Relaciones intermedias:**

$$Gerentes \leftarrow \sigma_{\text{esG}=\text{true}} (RH)$$

$$Ingenieros \leftarrow \sigma_{\text{esI}=\text{true}} (RH)$$

$$RecursosGenéricos \leftarrow \sigma_{\text{esG}=\text{false} \wedge \text{esI}=\text{false}} (RH)$$

### 1. Obtener todos los recursos humanos que son gerentes

*Gerentes*

```
Resultado: {
 (r1, 'Carlos Ruiz', 'carlos@empresa.com', 2020-01-15, true, 15,
 500000.0, false, null, null),
 (r3, 'Miguel Torres', 'miguel@empresa.com', 2019-06-01, true, 8,
 200000.0, true, 'Arquitectura', 10),
 (r5, 'Ana Martín', 'ana@empresa.com', 2020-05-20, true, 12, 350000.0,
 false, null, null),
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
 800000.0, true, 'DevOps', 12),
 (r10, 'Luis Moreno', 'luis@empresa.com', 2019-09-25, true, 6, 180000.0,
 true, 'Security', 8)
}
```

### 2. Obtener todos los recursos humanos que son ingenieros

*Ingenieros*

```
Resultado: {
 (r2, 'Laura Gómez', 'laura@empresa.com', 2021-03-10, false, null, null,
 true, 'Backend', 5),
 (r3, 'Miguel Torres', 'miguel@empresa.com', 2019-06-01, true, 8,
 200000.0, true, 'Arquitectura', 10),
 (r6, 'David Chen', 'david@empresa.com', 2021-11-08, false, null, null,
 true, 'Frontend', 3),
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
 800000.0, true, 'DevOps', 12),
 (r8, 'Roberto Vega', 'roberto@empresa.com', 2023-01-10, false, null,
 null, true, 'Mobile', 2),
 (r10, 'Luis Moreno', 'luis@empresa.com', 2019-09-25, true, 6, 180000.0,
 true, 'Security', 8)
}
```

### 3. Obtener recursos humanos que son tanto gerentes como ingenieros

$Gerentes \cap Ingenieros$

```
Resultado: {
 (r3, 'Miguel Torres', 'miguel@empresa.com', 2019-06-01, true, 8,
 200000.0, true, 'Arquitectura', 10),
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
 800000.0, true, 'DevOps', 12),
 (r10, 'Luis Moreno', 'luis@empresa.com', 2019-09-25, true, 6, 180000.0,
 true, 'Security', 8)
}
```

#### 4. Obtener el nombre y especialidad de ingenieros con más de 5 años de experiencia

$$\Pi_{nom, esp} \left( \sigma_{exp > 5} (Ingenieros) \right)$$

```
Resultado: {
 ('Miguel Torres', 'Arquitectura'),
 ('Sofía Herrera', 'DevOps'),
 ('Luis Moreno', 'Security')
}
```

#### 5. Obtener gerentes con presupuesto superior a 300,000

$$\sigma_{pre > 300000} (Gerentes)$$

```
Resultado: {
 (r1, 'Carlos Ruiz', 'carlos@empresa.com', 2020-01-15, true, 15,
 500000.0, false, null, null),
 (r5, 'Ana Martín', 'ana@empresa.com', 2020-05-20, true, 12, 350000.0,
 false, null, null),
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
 800000.0, true, 'DevOps', 12)
}
```

#### 6. Obtener recursos humanos contratados en 2021

$$\sigma_{fec \geq '2021-01-01' \wedge fec < '2022-01-01'} (RH)$$

```
Resultado: {
 (r2, 'Laura Gómez', 'laura@empresa.com', 2021-03-10, false, null, null,
 true, 'Backend', 5),
 (r6, 'David Chen', 'david@empresa.com', 2021-11-08, false, null, null,
 true, 'Frontend', 3)
}
```

#### 7. Obtener el presupuesto promedio de todos los gerentes

$$presPromedio \leftarrow \gamma_{AVG(pre)} (Gerentes)$$

```
Resultado: {
 (406000.0) -- (500000 + 200000 + 350000 + 800000 + 180000) / 5
}
```

### 8. Obtener el gerente con el equipo más grande

$$tamMax \leftarrow \gamma^{MAX(tam)}(Gerentes)$$

$$\sigma_{tam=tamMax}(Gerentes)$$

```
Resultado: {
 (r7, 'Sofía Herrera', 'sofia@empresa.com', 2018-02-14, true, 20,
 800000.0, true, 'DevOps', 12)
}
```

### 9. Obtener recursos humanos que no están especializados

$$RecursosGenéricos$$

```
Resultado: {
 (r4, 'Patricia López', 'patricia@empresa.com', 2022-09-15, false, null,
 null, false, null, null),
 (r9, 'Carmen Díaz', 'carmen@empresa.com', 2022-07-03, false, null,
 null, false, null, null)
}
```

### 10. Obtener todas las especialidades de ingenieros únicas

$$\Pi_{esp}(Ingenieros)$$

```
Resultado: {
 ('Backend'),
 ('Arquitectura'),
 ('Frontend'),
 ('DevOps'),
 ('Mobile'),
 ('Security')
}
```

#### **i** Info

Versión PDF disponible