

Herencia completa y solapada

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



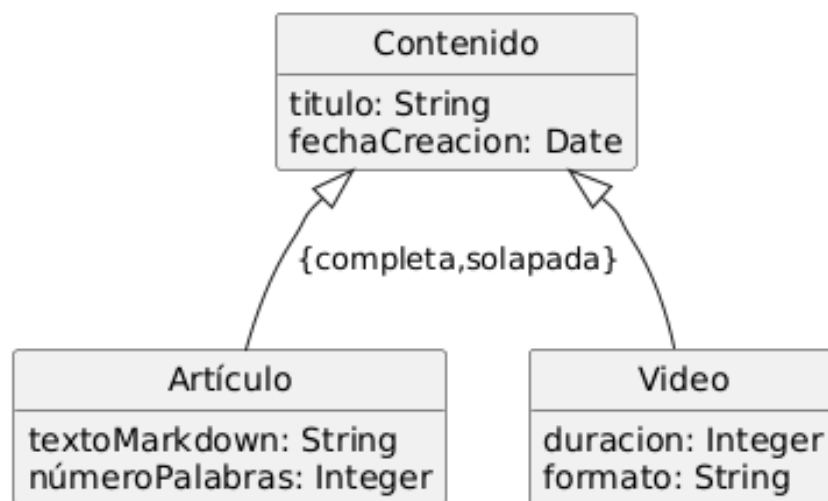
Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

Índice

1. Modelo Conceptual	1
2. Modelo Relacional. Intensión	2
3. Modelo Relacional. Extensión	3
4. Álgebra relacional	4
4.1. Enunciados	4
4.2. Soluciones	5

Modelo Conceptual

Ejercicio 4: Herencia Completa Solapada (Diagrama de Clases)



Modelo Relacional. Intensión

```
Contenidos(  
  contenidoId, título, fechaPublicación,  
  esArtículo, textoMarkdown, númeroPalabras,  
  esVideo, urlStreaming, duraciónSeg, resolución)  
  
PK(contenidoId)
```

Modelo Relacional. Extensión

```
Contenidos = {
    (c1, 'Tutorial de Java', 2023-01-15, true, 'Introducción básica a
    Java...', 1200, false, null, null, null),
    (c2, 'Demo de la aplicación', 2023-02-20, false, null, null, true,
    'https://demo.mp4', 300, '1080p'),
    (c3, 'Video Tutorial Completo', 2023-03-10, true, 'Tutorial completo en
    video...', 800, true, 'https://tutorial.mp4', 1800, '1080p'),
    (c4, 'Guía de Python', 2023-03-25, true, 'Programación en Python desde
    cero...', 2500, false, null, null, null),
    (c5, 'Webinar JavaScript', 2023-04-05, true, 'Conceptos avanzados de
    JS...', 1800, true, 'https://webinar-js.mp4', 3600, '720p'),
    (c6, 'Presentación React', 2023-04-12, false, null, null, true,
    'https://react-demo.mp4', 900, '1080p'),
    (c7, 'Documentación API', 2023-04-20, true, 'Especificación completa de
    la API...', 3200, false, null, null, null),
    (c8, 'Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01, true, 'Técnicas modernas de
    CSS...', 1500, true, 'https://css-tutorial.mp4', 2700, '1080p'),
    (c9, 'Demo Animaciones', 2023-05-10, false, null, null, true, 'https://
    animations.mp4', 450, '4K'),
    (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
    full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

Álgebra relacional

4.1. Enunciados

1. Obtener todos los contenidos que son artículos
 2. Obtener todos los contenidos que son videos
 3. Obtener contenidos que son tanto artículos como videos (contenido mixto)
 4. Obtener el título y fecha de publicación de todos los videos con duración mayor a 1800 segundos
 5. Obtener artículos con más de 2000 palabras
 6. Obtener videos en resolución 1080p
 7. Obtener el contenido con mayor número de palabras
 8. Obtener todos los contenidos publicados en abril de 2023
 9. Obtener la duración promedio de todos los videos
 10. Obtener contenidos que son solo artículos (no videos)
-

4.2. Soluciones

Relaciones intermedias:

$$Articulos \leftarrow \sigma_{esArticulo=true}(Contenidos)$$

$$Videos \leftarrow \sigma_{esVideo=true}(Contenidos)$$

1. Obtener todos los contenidos que son artículos

Artículos

```
Resultado: {
  (c1, 'Tutorial de Java', 2023-01-15, true, 'Introducción básica a
  Java...', 1200, false, null, null, null),
  (c3, 'Video Tutorial Completo', 2023-03-10, true, 'Tutorial completo en
  video...', 800, true, 'https://tutorial.mp4', 1800, '1080p'),
  (c4, 'Guía de Python', 2023-03-25, true, 'Programación en Python desde
  cero...', 2500, false, null, null, null),
  (c5, 'Webinar JavaScript', 2023-04-05, true, 'Conceptos avanzados de
  JS...', 1800, true, 'https://webinar-js.mp4', 3600, '720p'),
  (c7, 'Documentación API', 2023-04-20, true, 'Especificación completa de
  la API...', 3200, false, null, null, null),
  (c8, 'Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01, true, 'Técnicas modernas de
  CSS...', 1500, true, 'https://css-tutorial.mp4', 2700, '1080p'),
  (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
  full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

2. Obtener todos los contenidos que son videos

Videos

```
Resultado: {
  (c2, 'Demo de la aplicación', 2023-02-20, false, null, null, true,
  'https://demo.mp4', 300, '1080p'),
  (c3, 'Video Tutorial Completo', 2023-03-10, true, 'Tutorial completo en
  video...', 800, true, 'https://tutorial.mp4', 1800, '1080p'),
  (c5, 'Webinar JavaScript', 2023-04-05, true, 'Conceptos avanzados de
  JS...', 1800, true, 'https://webinar-js.mp4', 3600, '720p'),
  (c6, 'Presentación React', 2023-04-12, false, null, null, true,
  'https://react-demo.mp4', 900, '1080p'),
  (c8, 'Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01, true, 'Técnicas modernas de
  CSS...', 1500, true, 'https://css-tutorial.mp4', 2700, '1080p'),
  (c9, 'Demo Animaciones', 2023-05-10, false, null, null, true, 'https://
  animations.mp4', 450, '4K'),
  (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
  full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

3. Obtener contenidos que son tanto artículos como videos (contenido mixto)

$Artículos \cap Videos$

```
Resultado: {
  (c3, 'Video Tutorial Completo', 2023-03-10, true, 'Tutorial completo en
video...', 800, true, 'https://tutorial.mp4', 1800, '1080p'),
  (c5, 'Webinar JavaScript', 2023-04-05, true, 'Conceptos avanzados de
JS...', 1800, true, 'https://webinar-js.mp4', 3600, '720p'),
  (c8, 'Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01, true, 'Técnicas modernas de
CSS...', 1500, true, 'https://css-tutorial.mp4', 2700, '1080p'),
  (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

4. Obtener el título y fecha de publicación de todos los videos con duración mayor a 1800 segundos

$\Pi_{título, fechaPublicación} (\sigma_{duraciónSeg > 1800} (Videos))$

```
Resultado: {
  ('Webinar JavaScript', 2023-04-05),
  ('Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01),
  ('Curso Completo Full Stack', 2023-05-15)
}
```

5. Obtener artículos con más de 2000 palabras

$\sigma_{númeroPalabras > 2000} (Artículos)$

```
Resultado: {
  (c4, 'Guía de Python', 2023-03-25, true, 'Programación en Python desde
cero...', 2500, false, null, null, null),
  (c7, 'Documentación API', 2023-04-20, true, 'Especificación completa de
la API...', 3200, false, null, null, null),
  (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

6. Obtener videos en resolución 1080p

$\sigma_{resolución='1080p'} (Videos)$

```
Resultado: {
  (c2, 'Demo de la aplicación', 2023-02-20, false, null, null, true,
'https://demo.mp4', 300, '1080p'),
  (c3, 'Video Tutorial Completo', 2023-03-10, true, 'Tutorial completo en
video...', 800, true, 'https://tutorial.mp4', 1800, '1080p'),
}
```

```
(c6, 'Presentación React', 2023-04-12, false, null, null, true,
'https://react-demo.mp4', 900, '1080p'),
(c8, 'Tutorial CSS Avanzado', 2023-05-01, true, 'Técnicas modernas de
CSS...', 1500, true, 'https://css-tutorial.mp4', 2700, '1080p'),
(c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

7. Obtener el contenido con mayor número de palabras

$$\begin{aligned} \text{maxPalabras} &\leftarrow \gamma_{\text{MAX}(\text{númeroPalabras})}(\text{Artículos}) \\ \sigma_{\text{númeroPalabras}=\text{maxPalabras}}(\text{Artículos}) \end{aligned}$$

```
Resultado: {
  (c10, 'Curso Completo Full Stack', 2023-05-15, true, 'Desarrollo web
full stack...', 4800, true, 'https://fullstack.mp4', 7200, '1080p')
}
```

8. Obtener todos los contenidos publicados en abril de 2023

$$\sigma_{\text{fechaPublicación} \geq '2023-04-01' \wedge \text{fechaPublicación} < '2023-05-01'}(\text{Contenidos})$$

```
Resultado: {
  (c5, 'Webinar JavaScript', 2023-04-05, true, 'Conceptos avanzados de
JS...', 1800, true, 'https://webinar-js.mp4', 3600, '720p'),
  (c6, 'Presentación React', 2023-04-12, false, null, null, true,
'https://react-demo.mp4', 900, '1080p'),
  (c7, 'Documentación API', 2023-04-20, true, 'Especificación completa de
la API...', 3200, false, null, null, null)
}
```

9. Obtener la duración promedio de todos los videos

$$\text{durPromedio} \leftarrow \gamma_{\text{AVG}(\text{duraciónSeg})}(\text{Videos})$$

```
Resultado: {
  (2164.29) -- (300 + 1800 + 3600 + 900 + 2700 + 450 + 7200) / 7
}
```

10. Obtener contenidos que son solo artículos (no videos)

$$\text{Artículos} - \text{Videos}$$

```
Resultado: {
  (c1, 'Tutorial de Java', 2023-01-15, true, 'Introducción básica a
Java...', 1200, false, null, null, null),
}
```

```
(c4, 'Guía de Python', 2023-03-25, true, 'Programación en Python desde  
cero...', 2500, false, null, null, null),  
(c7, 'Documentación API', 2023-04-20, true, 'Especificación completa de  
la API...', 3200, false, null, null, null)  
}
```

i Info

Versión PDF disponible