

Bodegas

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



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

Índice

1. Requisitos	2
2. Requisitos de información (RI)	3
2.1. RI-1: Bodega	3
2.2. RI-2: Vino	3
2.3. RI-3: Uvas	4
2.4. RI-4: Cosechas	4
3. Reglas de negocio (RN)	5
3.1. RN-1: Unicidad	5
3.2. RN-2: Tiempo de crianza	5
3.3. RN-3: Graduación alcohólica	5
3.4. RN-4: Cosechas	6
4. Requisitos funcionales (RF)	7
4.1. RF-1: Informes simples de Bodegas	7
5. Pruebas de aceptación (PA)	8
5.1. PA-1: Bodegas	8
5.2. PA-2: Vinos	8
6. Modelo Conceptual	9
7. Diagrama de clases	10
8. Posible extensión	11
9. Modelo Relacional (v1)	13
10. Versión 1: Una relación para cada clase de la jerarquía	14
10.1. Intensión	14
10.2. Extensión	15
10.3. Álgebra relacional	15
11. Versión 2: Una relación para cada subclase	18
11.1. Intensión	18
11.2. Extensión	19
12. Modelo Relacional (v2)	20
13. Versión 2: Una relación para cada subclase	21
13.1. Intensión	21
13.2. Extensión	22
14. Modelo Tecnológico (v1)	23
15. Script SQL para crear la base de datos	24

16. Script SQL para la carga inicial de datos	25
17. Consultas	26
18. Modelo Tecnológico (v2)	27
19. Script SQL para crear la base de datos	28
20. Script SQL para la carga inicial de datos	29
21. Consultas	30
22. SQL Avanzado	31
23. Pruebas SQL	32
24. Pruebas HTTP	33

Requisitos

Catálogo de Requisitos

Requisitos de información (RI)

2.1. RI-1: Bodega

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Poder almacenar la siguiente información de las bodegas: nombre y denominación de origen.
- Para: Que el estudiante realice a partir de este requisito el modelo conceptual, relacional y tecnológico.

2.2. RI-2: Vino

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Poder almacenar la siguiente información de los vinos: nombre, grados de alcohol y Uvas que lo componen. Los vinos pueden ser de Jóvenes o Crianzas, en función al tiempo que pasen en bodega y botella. Además, para los vinos Crianzas, se debe almacenar las cosechas.
- Para: Que el estudiante realice a partir de este requisito el modelo conceptual, relacional y tecnológico.

2.3. RI-3: Uvas

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Poder almacenar la siguiente información de las uvas: nombre (Tempranillo, Garnacha, Carbernet Sauvignon, ...)
- Para: Que el estudiante realice a partir de este requisito el modelo conceptual, relacional y tecnológico.

2.4. RI-4: Cosechas

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Poder almacenar la siguiente información de las cosechas: año y calidad (Excelente, Muy buena, Buena, Normal, Mala)
- Para: Que el estudiante realice a partir de este requisito el modelo conceptual, relacional y tecnológico.

Reglas de negocio (RN)

3.1. RN-1: Unicidad

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Que no se repitan el nombre de las bodegas, vinos o uvas en el sistema
- Para: Que el estudiante practique con restricciones simples.

3.2. RN-2: Tiempo de crianza

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Que el tiempo de crianza de un vino Crianza sea de al menos 24 meses, de los cuales entre 6 y 12 meses son en barrica y el resto en botella. El vino joven generalmente no pasa tiempo en barrica, o si lo hace, es muy breve (menos de 6 meses)
- Para: Que el estudiante practique con restricciones simples.

3.3. RN-3: Graduación alcohólica

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Que la graduación alcohólica de un vino suele estar entre los 10 y 15 grados
- Para: Que el estudiante practique con restricciones complejas.

3.4. RN-4: Cosechas

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Cada vino de crianza tiene como máximo una cosecha por año, y tiene al menos una cosecha
- Para: Que el estudiante practique con restricciones complejas.

Requisitos funcionales (RF)

4.1. RF-1: Informes simples de Bodegas

- Como: Profesor de la asignatura
- Quiero: Seleccionar todas las bodegas con denominación de origen Rioja. Listado de vinos con sus uvas. Crianzas con sus cosechas. Mostrar todas las bodegas que producen vinos tanto jóvenes como crianzas. Nombre de las bodegas y vinos que están compuestos, al menos, con uva 'Tempranillo'. Total de crianzas por cosecha. Nombre del vino joven con más grados
- Para: Que el estudiante practique con consultas simples.

Pruebas de aceptación (PA)

5.1. PA-1: Bodegas

1. ☒ Crear una nueva bodega con todos los datos correctos según las reglas de negocio
2. ☐ Crear una nueva bodega sin nombre.
3. ☐ Crear una nueva bodega con el nombre repetido.
4. ☐ Crear una nueva bodega sin denominación de origen.

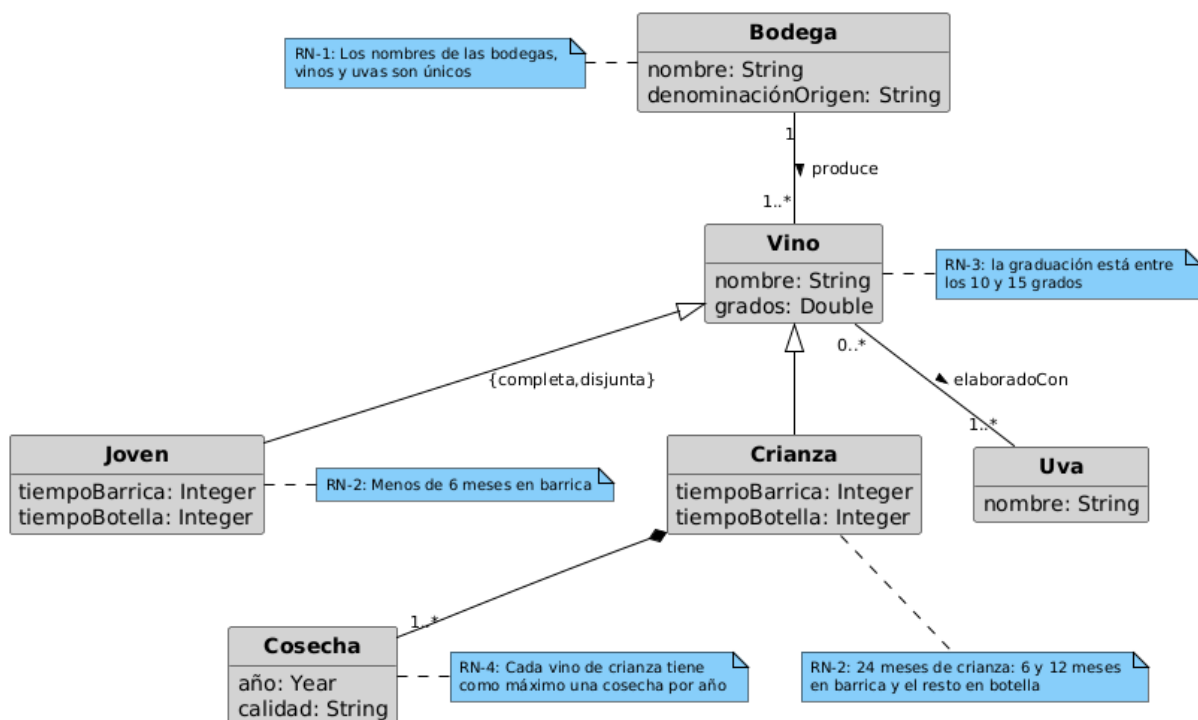
5.2. PA-2: Vinos

1. ☒ Crear un nuevo vino Joven con todos los datos correctos según las reglas de negocio
2. ☒ Crear un nuevo vino Crianza con todos los datos correctos según las reglas de negocio
3. ☐ Crear un nuevo vino Joven sin nombre.
4. ☐ Crear un nuevo vino Crianza sin nombre.
5. ☐ Crear un nuevo vino Joven con el nombre repetido.
6. ☐ Crear un nuevo vino Crianza con el nombre repetido.
7. ☐ Crear un nuevo vino Joven sin grados de alcohol.
8. ☐ Crear un nuevo vino Crianza sin grados de alcohol.
9. ☐ Crear un nuevo vino Joven con graduación incorrecta.
10. ☐ Crear un nuevo vino Crianza con graduación incorrecta.
11. ☐ Crear un nuevo vino Joven sin bodega.
12. ☐ Crear un nuevo vino Crianza sin bodega.

Modelo Conceptual

Modelo conceptual

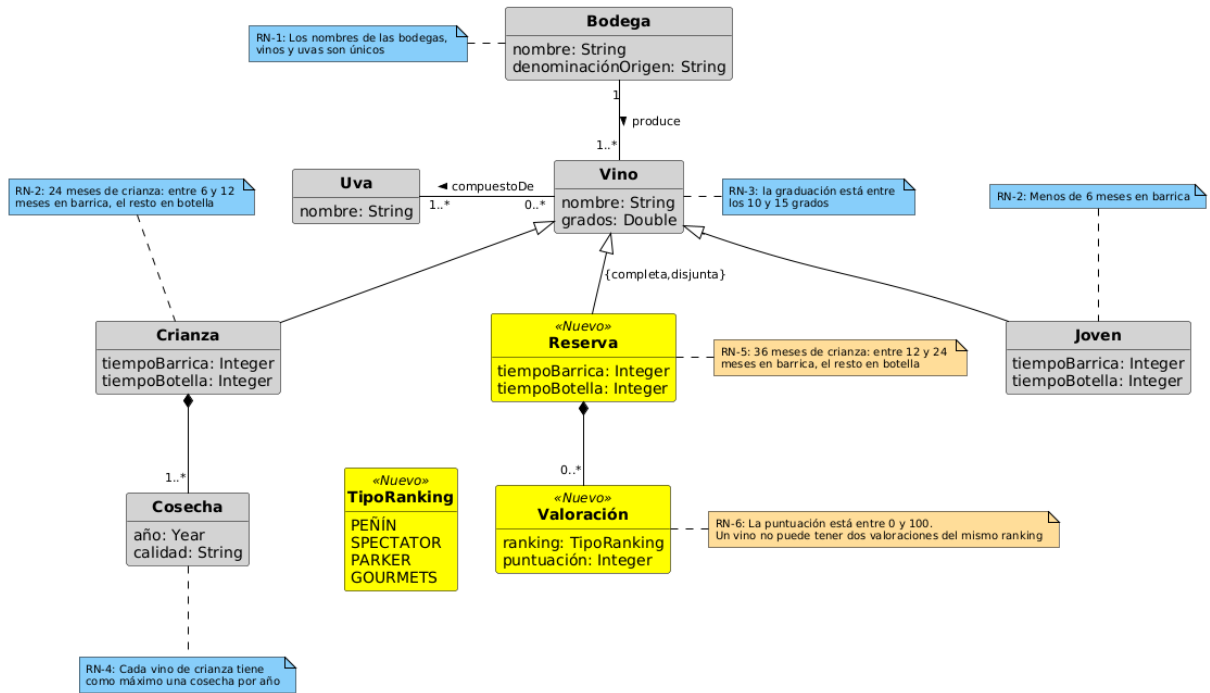
Diagrama de clases



Posible extensión

- Jerarquía extendida: Vino se especializa en Joven, Crianza y Reserva {completa, disjunta}.
- Reserva compone 0..* Valoración (ranking: TipoRanking, puntuación 0..100); no puede haber dos valoraciones del mismo ranking para un mismo vino (RN-6).
- Se mantienen Bodega–Vino (1..), *Crianza–Cosecha* (1..), y Vino–Uva (M:N) como en el modelo base.
- RN-5: Reserva 36 meses (12–24 en barrica; resto en botella). Además, se mantienen RN-1..RN-4.

Modelo de Bodegas: Ejercicio de Evaluación Continua



Modelo Relacional (v1)

Modelo relacional

Versión 1: Una relación para cada clase de la jerarquía

10.1. Intensión

```
Bodegas(bodegaId, nombre, denominaciónOrigen)
    PK(bodegaId)
    AK(nombre)
Vinos(vinoId, bodegaId, nombre, grados)
    PK(vinoId)
    FK(bodegaId) / Bodegas
    AK(nombre)
Jóvenes(vinoId, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(vinoId)
    FK(vinoId) / Vinos
Crianzas(vinoId, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(vinoId)
    FK(vinoId) / Vinos
Uvas(uvaId, nombre)
    PK(uvaId)
    AK(nombre)
Cosechas(cosechaId, crianzaId, año, calidad)
    PK(cosechaId)
    FK(crianzaId) / Crianzas
    AK(cosechaId, crianzaId, año)
```

```
VinosUvas(vinoUvaId, vinoId, uvaId)
  PK(vinoUvaId)
  FK(vinoId) / Vinos
  FK(uvaId) / Uvas
  AK(vinoId, uvaId)
```

10.2. Extensión

```
Bodegas = {
  (b1, "Bodegas El Sol", "Rioja"),
  (b2, "Bodegas La Luna", "Ribera del Duero")
}
Vinos = {
  (v1, b1, "Vino Blanco Joven", 12),
  (v2, b2, "Vino Tinto Joven", 13),
  (v3, b1, "Vino Crianza Especial", 14),
  (v4, b2, "Vino Crianza Reserva", 13.5)
}
Jóvenes = { (v1, 0, 6), (v2, 0, 12) }
Crianzas = { (v3, 6, 18), (v4, 12, 12) }
Uvas = {
  (u1, "Tempranillo"),
  (u2, "Garnacha"),
  (u3, "Albarino")
}
Cosechas = {
  (c1, v3, 2020, "Excelente"),
  (c2, v3, 2019, "Buena"),
  (c3, v4, 2018, "Muy buena")
}
VinosUvas = {
  (vu1, v1, u3),
  (vu2, v2, u1),
  (vu3, v3, u2),
  (vu4, v3, u1),
  (vu5, v4, u2),
  (vu6, v4, u1)
}
```

10.3. Álgebra relacional

-Renombrado:

$$B = \rho_{B(bid, nb, do)} (Bodegas)$$

$$V = \rho_{V(vid,bid,nv,g)} (Vinos)$$

$$J = \rho_{J(vid,tba,tbo)} (Jóvenes)$$

$$C = \rho_{C(vid,tba,tbo)} (Crianzas)$$

$$U = \rho_{U(uid,nu)} (Uvas)$$

$$Co = \rho_{Co(coid,vid,a,c)} (Cosechas)$$

$$VU = \rho_{VU(vuid,vid,uid)} (VinosUvas)$$

- Seleccionar todas las bodegas con denominación de origen Rioja:

$$Riojas \leftarrow \sigma_{do="Rioja"} (B)$$

- Listado de vinos con sus uvas:

$$VVUU \leftarrow V \bowtie VU \bowtie U$$

La intensión de la relación derivada VVUU sería la unión de los conjuntos de atributos de las relaciones V, VU y U:

$$\text{Intensión}(VVUU) = \{vid, bid, nv, g, vuid, uid, nu\}$$

La extensión de VVUU quedaría con las siguientes tuplas:

```
Extensión(VVUU) = {
  (1, 1, "Vino Blanco Joven", 12, 1, 3, "Albarino"),
  (2, 2, "Vino Tinto Joven", 13, 2, 1, "Tempranillo"),
  (3, 1, "Vino Crianza Especial", 14, 4, 2, "Garnacha"),
  (3, 1, "Vino Crianza Especial", 14, 5, 1, "Tempranillo"),
  (4, 2, "Vino Crianza Reserva", 13.5, 6, 2, "Garnacha"),
  (4, 2, "Vino Crianza Reserva", 13.5, 7, 1, "Tempranillo")
}
```

- Crianzas con sus cosechas:

$$CCo \leftarrow V \bowtie Co$$

En este caso, la intensión de la relación derivada CCo sería la unión de los conjuntos de atributos de las relaciones C y Co, y la extensión tendría las siguientes tuplas:

$$\text{Intensión}(CCo) = \{vid, bid, nv, g, coid, a, c\}$$

$$\text{Extensión}(CCo) = \{$$

```
{
  (3, 1, "Vino Crianza Especial", 14, 1, 2020, "Excelente"),
  (3, 1, "Vino Crianza Especial", 14, 2, 2019, "Buena"),
  (4, 2, "Vino Crianza Reserva", 13.5, 3, 2018, "Muy buena")
}
```

- Mostrar todas las bodegas que producen vinos tanto jóvenes como crianzas:

$$BV \leftarrow B \bowtie V$$

- Nombre de las bodegas y vinos que están compuestos, al menos, con uva “Tempranillo”:

$$BT \leftarrow \Pi_{nb, nv} \left(\sigma_{nu = \text{“Tempranillo”}} (BV \bowtie VU \bowtie U) \right)$$

- Total de cosechas por vino de crianza:

$$TotalCrianzas \leftarrow \gamma_{COUNT(*)} coid(C \bowtie Co)$$

- Nombre del vino joven con más grados:

$$max \leftarrow \gamma_{MAX(g)} (V \bowtie J)$$

$$VinoMasGrados \leftarrow \Pi_{nv} \left(\sigma_{g = max} (V \bowtie J) \right)$$

- Número de vinos crianza por cosecha:

$$NumCCo \leftarrow \gamma_{COUNT(vid)} coid(Co)$$

- Bodegas con más vinos:

$$BodegasMasVinos \leftarrow \gamma_{MAX(n)} \left(\rho_{n \leftarrow COUNT(vid)} \left(\gamma_{COUNT(vid)} bid(BV) \right) \right)$$

- Vinos que tienen, al menos, las mismas uvas que el vino ‘v1’:

$$VinosUvasV1 \leftarrow \Pi_{vid, nv} \left(\frac{\Pi_{vid, uid} (VU)}{\Pi_{uid} \left(\sigma_{vid = v1} (VU) \right)} \bowtie V \right)$$

Versión 2: Una relación para cada subclase

11.1. Intensión

```
Bodegas(bodegaId, nombre, denominaciónOrigen)
    PK(bodegaId)
    AK(nombre)
Jóvenes(jovenId, bodegaId, nombre, grados, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(jovenId)
    FK(bodegaId) / Bodegas
    AK(nombre)
Crianzas(crianzaId, bodegaId, nombre, grados, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(crianzaId)
    FK(bodegaId) / Bodegas
    AK(nombre)
Uvas(uvaId, nombre)
    PK(uvaId)
    AK(nombre)
Cosechas(cosechaId, crianzaId, año, calidad)
    PK(cosechaId)
    FK(crianzaId) / Crianzas
    AK(cosechaId, crianzaId, año)
VinosUvas(vinoUvaId, jovenId*, crianzaId*, uvaId)
    PK(vinoUvaId)
```

```
FK(jovenId) / Jóvenes
FK(crianzaId) / Crianzas
FK(uvaId) / Uvas
AK(jovenId, uvaId)
AK(crianzaId, uvaId)
* Restricción: jovenId y crianzaId deben ser disjuntos.
```

11.2. Extensión

```
Bodegas = {
    (b1, "Bodegas El Sol", "Rioja"),
    (b2, "Bodegas La Luna", "Ribera del Duero")
}
Jóvenes = {
    (j1, b1, "Vino Blanco Joven", 12, 6, 0),
    (j2, b2, "Vino Tinto Joven", 13, 0, 12),
}
Crianzas = {
    (c1, b1, "Vino Crianza Especial", 14, 6, 18),
    (c2, b2, "Vino Crianza Reserva", 13.5, 12, 12)
}
Uvas = {
    (u1, "Tempranillo"),
    (u2, "Garnacha"),
    (u3, "Albarino")
}
Cosechas = {
    (co1, c1, 2020, "Excelente"),
    (co2, c1, 2019, "Buena"),
    (co3, c2, 2018, "Muy buena")
}
VinosUvas = {
    (vu1, j1, null, u3),
    (vu2, j2, null, u1),
    (vu3, null, c1, u2),
    (vu4, null, c1, u1),
    (vu5, null, c2, u2),
    (vu6, null, c2, u1)
}
```

Modelo Relacional (v2)

Modelo relacional

Versión 2: Una relación para cada subclase

13.1. Intensión

```
Bodegas(bodegaId, nombre, denominaciónOrigen)
    PK(bodegaId)
    AK(nombre)
Jóvenes(jovenId, bodegaId, nombre, grados, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(jovenId)
    FK(bodegaId) / Bodegas
    AK(nombre)
Crianzas(crianzaId, bodegaId, nombre, grados, tiempoBarrica, tiempoBotella)
    PK(crianzaId)
    FK(bodegaId) / Bodegas
    AK(nombre)
Uvas(uvaId, nombre)
    PK(uvaId)
    AK(nombre)
Cosechas(cosechaId, crianzaId, año, calidad)
    PK(cosechaId)
    FK(crianzaId) / Crianzas
    AK(cosechaId, crianzaId, año)
VinosUvas(vinoUvaId, jovenId*, crianzaId*, uvaId)
    PK(vinoUvaId)
```

```

FK(jovenId) / Jóvenes
FK(crianzaId) / Crianzas
FK(uvaId) / Uvas
AK(jovenId, uvaId)
AK(crianzaId, uvaId)
* Restricción: jovenId y crianzaId deben ser disjuntos.

```

13.2. Extensión

```

Bodegas = {
    (b1, "Bodegas El Sol", "Rioja"),
    (b2, "Bodegas La Luna", "Ribera del Duero")
}
Jóvenes = {
    (j1, b1, "Vino Blanco Joven", 12, 6, 0),
    (j2, b2, "Vino Tinto Joven", 13, 0, 12),
}
Crianzas = {
    (c1, b1, "Vino Crianza Especial", 14, 6, 18),
    (c2, b2, "Vino Crianza Reserva", 13.5, 12, 12)
}
Uvas = {
    (u1, "Tempranillo"),
    (u2, "Garnacha"),
    (u3, "Albarino")
}
Cosechas = {
    (co1, c1, 2020, "Excelente"),
    (co2, c1, 2019, "Buena"),
    (co3, c2, 2018, "Muy buena")
}
VinosUvas = {
    (vu1, j1, null, u3),
    (vu2, j2, null, u1),
    (vu3, null, c1, u2),
    (vu4, null, c1, u1),
    (vu5, null, c2, u2),
    (vu6, null, c2, u1)
}

```

Modelo Tecnológico (v1)

Modelo tecnológico. Versión 1: Una relación para cada clase de la jerarquía

Script SQL para crear la base de datos

Bodegas/createDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/ISSI-US/silence-db/main/Bodegas/sql/createDB.sql>

Script SQL para la carga inicial de datos

Bodegas/populateDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/ISSI-US/silence-db/main/Bodegas/sql/populateDB.sql>

Consultas

Bodegas/queries.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Bodegas/sql/queries.sql>

Modelo Tecnológico (v2)

Modelo tecnológico. Versión 2: Una relación para cada subclase

Script SQL para crear la base de datos

Bodegas2/createDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Bodegas2/sql/createDB.sql>

Script SQL para la carga inicial de datos

Bodegas2/populateDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Bodegas2/sql/populateDB.sql>

Consultas

Bodegas2/queries.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Bodegas2/sql/queries.sql>

SQL Avanzado

Realice un disparador que compruebe que en la tabla VinosUvas no se insertan tuplas con valores para jovenId y crianzaId simultáneamente:

Bodegas2/triggers.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/ISSI-US/silence-db/main/Bodegas2/sql/triggers.sql>

Pruebas SQL

Pruebas SQL **Bodegas2/tests.sql**

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Bodegas2/sql/tests.sql>

Pruebas HTTP

Pruebas HTTP

i Info

Versión PDF disponible