

Grados

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	3
2.1. RI-001: Información sobre grados	3
2.2. RI-002: Información sobre asignaturas	3
2.3. RI-003: Información sobre grupos	3
2.4. RI-004: Información sobre alumnos	4
3. Reglas de negocio	5
3.1. RN-001: Matrícula de honor	5
3.2. RN-002: Nota por alumno	5
3.3. RN-003: Restricción de edad	5
3.4. RN-004: Alumno pertenece a grupo	6
3.5. RN-005: Cambios bruscos en notas	6
3.6. RN-006: Alumnos máximos en grupos	6
3.7. RN-007: Alumnos máximos en grupos	6
3.8. RN-008: Acrónimos bien formados	6
3.9. RN-009: Pertenencia de alumnos a grupos	6
4. Requisitos funcionales	8
4.1. RF-001: Añadir nota	8
4.2. RF-002: Borrar notas de alumno	8
4.3. RF-003: Listado de alumnos	8
4.4. RF-004: Listado de alumnos mayores	9
4.5. RF-005: Asignaturas de un grado y curso	9
4.6. RF-006: Expediente de alumno	9
4.7. RF-007: Nota media de alumno	9
4.8. RF-008: Listado de asignaturas de un grado	9
5. Pruebas de aceptación	10
5.1. PA-001: Grados	10
5.2. PA-002: Asignaturas	11
5.3. PA-003: Alumnos	11
6. Modelo Conceptual	13
7. Modelo conceptual	14
8. Intensión	15
9. Álgebra relacional (ejemplos)	16

10. Modelo Tecnológico (MariaDB)	17
11. Script SQL para crear la base de datos	18
12. Script SQL para la carga inicial de datos	19
13. Consultas	20

Requisitos

Catálogo de Requisitos Un centro universitario desea desarrollar un sistema para automatizar el servicio de gestión académica con la información relativa a alumnos y asignaturas impartidas en el centro, incluidas las notas. Iniciado el estudio del dominio del problema, de las necesidades de negocio y de la situación actual y realizadas varias entrevistas, se han desarrollado los siguientes requisitos que debe cumplir el sistema de información a desarrollar.

Requisitos de información

2.1. RI-001: Información sobre grados

- Como: Secretario
- Quiero: Disponer de la información correspondiente a los grados impartidos en el Centro: nombre, el número de años y el número de créditos que se calcula como el número de años multiplicado por 60. Varias asignaturas forman parte de un grado y una asignatura pertenece a un único grado
- Para: Poder realizar los planes de gestión docente

2.2. RI-002: Información sobre asignaturas

- Como: Responsable docente
- Quiero: Disponer de la información correspondiente a las asignaturas impartidas en el centro: nombre, acrónimo, créditos, curso y tipo (Obligatoria, Optativa, Formación Básica). Cada asignatura está formada por grupos.
- Para: Poder realizar los planes de asignación docente

2.3. RI-003: Información sobre grupos

- Como: Secretario

- Quiero: Disponer de la información correspondiente a los grupos de actividad de las asignaturas: nombre, año académico y créditos. La actividad que puede ser Teoría o Laboratorio. Un grupo de actividad de teoría debe tener al menos 15 alumnos, en el que se imparten clases de una asignatura y se obtienen notas para estos alumnos.
- Para: Poder conocer la disposición de los alumnos en grupos

2.4. RI-004: Información sobre alumnos

- Como: Profesor
- Quiero: Disponer de la información correspondiente a los alumnos matriculados en el centro: DNI, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, email y método de acceso que puede ser (Selectividad, Ciclo, Mayor, Titulado Extranjero). Un alumno obtiene una serie de notas correspondientes a cada asignatura, estas notas se asocian al grupo, de forma que, si hay varios grupos para un mismo año académico y asignatura, un alumno solo debe obtener una nota por convocatoria para uno de ellos. Cada nota está formada por un valor numérico entre 0.0 y 10.0, un número de convocatoria y debe constar si es matrícula de honor o no. Un alumno puede agotar hasta seis convocatorias para aprobar la asignatura.
- Para: Poder realizar las gestiones académicas correspondientes (matrícula, gestión de pagos...)

Reglas de negocio

3.1. RN-001: Matrícula de honor

- Como: Director del Centro
- Quiero: Para que una nota sea matrícula de honor es necesario que su valor sea igual o superior a 9
- Para: Poder cumplir la normativa de la propia Universidad

3.2. RN-002: Nota por alumno

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un alumno no puede tener más de una nota para la misma asignatura, convocatoria y año académico
- Para: Poder cumplir la normativa de la propia Universidad

3.3. RN-003: Restricción de edad

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un alumno no puede acceder por selectividad teniendo menos de 16 años
- Para: Poder cumplir la normativa de la propia Universidad

3.4. RN-004: Alumno pertenece a grupo

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un alumno no puede tener notas en grupos a los que no pertenece
- Para: Poder cumplir la normativa de la propia Universidad

3.5. RN-005: Cambios bruscos en notas

- Como: Director del Centro
- Quiero: Una nota no puede alterarse de una vez en más de 4 puntos (aumentada o disminuida)
- Para: Evitar cambios bruscos accidentales en las notas

3.6. RN-006: Alumnos máximos en grupos

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un grupo de teoría no puede tener más de 75 alumnos, y uno de laboratorio no más de 25
- Para: Evitar clases con demasiados alumnos

3.7. RN-007: Alumnos máximos en grupos

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un grupo de teoría no puede tener más de 75 alumnos, y uno de laboratorio no más de 25
- Para: Evitar clases con demasiados alumnos

3.8. RN-008: Acrónimos bien formados

- Como: Director del Centro
- Quiero: Un acrónimo tiene que estar bien formado, se entiende que lo está cuando coincide con las letras mayúsculas que aparecen en el nombre de la asignatura
- Para: Evitar acrónimos mal formados

3.9. RN-009: Pertenencia de alumnos a grupos

- Como: Director del Centro

3. Reglas de negocio

- Quiero: Un alumno no puede pertenecer a más de un grupo de teoría y a más de un grupo de prácticas de cada asignatura
- Para: Evitar duplicidad en las listas de clases

Requisitos funcionales

4.1. RF-001: Añadir nota

- Como: Profesor del centro
- Quiero: Añadir una nota a un alumno en una asignatura
- Para: Poder controlar las calificaciones de todos los alumnos

4.2. RF-002: Borrar notas de alumno

- Como: Director del centro
- Quiero: Borrar todas las notas de un alumno con DNI dado
- Para: Eliminar expedientes académicos antiguos

4.3. RF-003: Listado de alumnos

- Como: Director del centro
- Quiero: Disponer de un listado de alumnos por orden alfabético con nombre, apellidos, asignatura y grupo
- Para: Publicar un censo de alumnos

4.4. RF-004: Listado de alumnos mayores

- Como: Director del centro
- Quiero: Disponer de un listado de los alumnos cuyo método de acceso sea mayor de 40 años
- Para: Analizar qué alumnos han entrado al centro por este método de acceso

4.5. RF-005: Asignaturas de un grado y curso

- Como: Alumno
- Quiero: Conocer las asignaturas (nombre, acrónimo, créditos y tipo) de un grado para un curso concreto ordenadas por el acrónimo
- Para: Ver las asignaturas que se imparten en dicho curso

4.6. RF-006: Expediente de alumno

- Como: Alumno
- Quiero: Conocer las notas finales de cada asignatura que ha cursado, es decir, las de mayor año y convocatoria
- Para: Conocer las asignaturas que le quedan por cursar

4.7. RF-007: Nota media de alumno

- Como: Alumno
- Quiero: Conocer mi nota media actual
- Para: Poder ver mi progreso a lo largo del grado

4.8. RF-008: Listado de asignaturas de un grado

- Como: Director del centro
- Quiero: Disponer de un listado de las asignaturas de un grado
- Para: Poder ver información sobre las asignaturas de un grado

Pruebas de aceptación

5.1. PA-001: Grados

1. ☒ Crear grado con datos correctos.
2. ☐ Crear grado con nombre vacío.
3. ☐ Crear grado con el mismo nombre que otro ya existente.
4. ☐ Crear grado con años incorrecto.
5. ☒ Actualizar grado con datos correctos.
6. ☐ Actualizar grado con nombre a None.
7. ☐ Actualizar grado con el mismo nombre que otro existente.
8. ☐ Actualizar grado con años incorrectos.
9. ☒ Eliminar grado.
10. ☐ Eliminar grado no existente.
11. ☐ Eliminar grado con asociaciones.
12. ☒ Crear una asignación entre grado y asignatura.
13. ☐ Crear una asignación entre grado y asignatura que ya existe
14. ☐ Crear una asignación entre grado y asignatura, con asignatura a None.
15. ☐ Crear una asignación entre grado y asignatura, con grado a None.
16. ☒ Actualizar una asignación entre grado y asignatura.
17. ☐ Actualizar una asignación entre grado y asignatura, con asignatura y grado ya existente.
18. ☐ Actualizar una asignación entre grado y asignatura, con asignatura a None.
19. ☐ Actualizar una asignación entre grado y asignatura, con grado a None.
20. ☒ Borrar una asignación entre grado y asignatura.

21. ✗ Borrar una asignación entre grado y asignatura, que no existe.

5.2. PA-002: Asignaturas

1. ☒ Crear asignatura con datos correctos.
2. ✗ Crear asignatura con nombre vacío.
3. ✗ Crear asignatura con el mismo nombre que otra ya existente.
4. ✗ Crear asignatura con acrónimo vacío.
5. ✗ Crear asignatura con el mismo acrónimo que una ya existente.
6. ✗ Crear asignatura con créditos incorrectos.
7. ✗ Crear asignatura con curso incorrecto.
8. ✗ Crear asignatura con tipo incorrecto.
9. ☒ Actualizar asignatura con valores correctos.
10. ✗ Actualizar asignatura con el mismo nombre que otra.
11. ✗ Actualizar asignatura con nombre a None.
12. ✗ Actualizar asignatura con el mismo acrónimo que otra.
13. ✗ Actualizar asignatura con acrónimo a None.
14. ✗ Actualizar asignatura con créditos incorrectos.
15. ✗ Actualizar asignatura con curso incorrecto.
16. ✗ Actualizar asignatura con tipo incorrecto.
17. ☒ Borrar asignatura.
18. ✗ Borrar asignatura que ha sido borrada.
19. ✗ Borrar asignatura con datos.

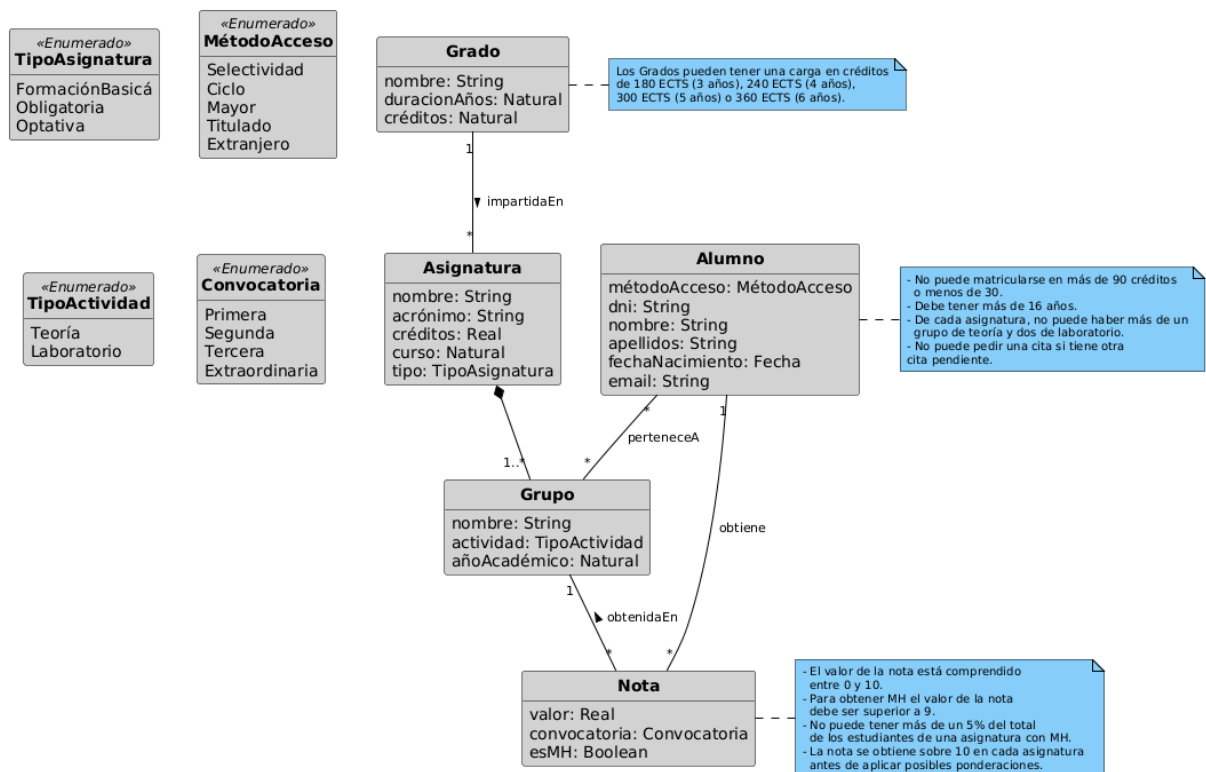
5.3. PA-003: Alumnos

1. ☒ Crear alumno con datos correctos.
2. ☒ Crear alumno con el mismo DNI, nombre y apellidos que un profesor.
3. ☒ Crear alumno con el mismo DNI, email, nombre y apellidos que un profesor.
4. ☒ Crear alumno con un solo apellido.
5. ✗ Crear alumno con el mismo DNI que otro.
6. ✗ Crear alumno con el mismo email que otro.
7. ✗ Crear alumno con fecha de nacimiento en futuro.
8. ✗ Crear alumno con formato de fecha de nacimiento incorrecto.
9. ✗ Crear alumno con email incorrecto.
10. ✗ Crear alumno con el mismo DNI que un profesor y diferente nombre y apellido.
11. ✗ Crear alumno con el mismo email que un profesor y diferente nombre y apellido.
12. ✗ Crear alumno con email incorrecto.
13. ✗ Crear alumno con método de acceso incorrecto.
14. ✗ Crear alumno con nombre vacío.
15. ✗ Crear alumno con apellidos vacío.

16. × Crear alumno con email vacío.
17. × Crear alumno con DNI vacío.
18. ☑ Actualizar alumno con datos correctos.
19. ☑ Actualizar alumno con un apellido.
20. × Actualizar alumno con el mismo DNI que otro.
21. × Actualizar alumno con el mismo email que otro.
22. × Actualizar alumno con fecha de nacimiento incorrecta.
23. × Actualizar alumno con fecha de nacimiento en futuro.
24. × Actualizar alumno con email incorrecto.
25. × Actualizar alumno con método de acceso incorrecto.
26. × Actualizar alumno con nombre a None.
27. × Actualizar alumno con apellidos a None.
28. × Actualizar alumno con email a None.
29. × Actualizar alumno con DNI a None.
30. ☑ Borrar alumno.
31. × Borrar alumno que no existe.
32. × Borrar alumno tiene datos asignados.
33. ☑ Crear una nota con valores correctos.
34. × Crear una nota con el valor incorrecto.
35. × Crear una nota con convocatoria incorrecta.
36. × Crear una nota con esmatricula a True y valor menor a nueve.
37. × Crear una nota para la misma asignatura y convocatoria.
38. × Crear una nota con asignatura a None.
39. × Crear una nota para una matrícula no cerrada.
40. ☑ Actualizar una nota con valores correctos.
41. × Actualizar una nota con valor a None.
42. × Actualizar una nota con convocatoria a None.
43. × Actualizar una nota con esMatricula a None.
44. × Actualizar una nota con la misma convocatoria y asignatura.
45. × Actualizar una nota con asignatura a None.
46. ☑ Borrar una nota.
47. × Borrar una nota que no existe.
48. × Se asigna un alumno a dos grupos de teoría de la misma asignatura.
49. ☑ Se asigna un alumno a un grupo de laboratorio. El alumno ya tiene asignado un grupo de teoría de esa asignatura.

Modelo Conceptual

Modelo conceptual



Modelo relacional

Intensión

```
Degrees(degreeId, name, duration)
  PK(degreeId)
Subjects(subjectId, departmentId, gradeId, name, acronym, credits, year,
type)
  PK(subjectId)
  FK(departmentId) / Departments
  FK(gradeId) / Degrees
Groups(groupId, subjectId, name, activity, academicYear)
  PK(groupId)
  FK(subjectId) / Subjects
Students(studentId, accessMethod, dni, firstname, surname, birthDate,
email)
  PK(studentId)
  AK(dni)
  AK(email)
Grades(gradeId, studentId, groupId, value, call, withHonours)
  PK(gradeId)
  FK(studentId) / Students
  FK(groupId) / Groups
StudentsGroups(studentGroupId, studentId, groupId)
  PK(studentGroupId)
  FK(studentId) / Students
  FK(groupId) / Groups
```

Álgebra relacional (ejemplos)

- Asignaturas con sus grupos:

$$SG \leftarrow Subjects \bowtie Groups$$

- Matrícula de estudiantes con sus grupos:

$$Mat \leftarrow Students \bowtie StudentsGroups \bowtie Groups$$

- Media de calificaciones por estudiante:

$$\text{AVG}_{\gamma}^{(value)} studentId(Grades)$$

Modelo Tecnológico (MariaDB)

Modelo tecnológico (MariaDB)

Script SQL para crear la base de datos

Grados/createDB.sql

i Info

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

Script SQL para la carga inicial de datos

Grados/populateDB.sql

i Info

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

Consultas

Grados/queries.sql

i Info

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

i Info

Versión PDF disponible