



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**Aplicación de gestión del PDI
de un área de la UBU
Documentación Técnica**



Presentado por Ignacio Dávila García
en Universidad de Burgos — 2 de abril de 2023
Tutores: Álvaro Arnaiz González y Carlos
Pardo Aguilar

Índice general

| | |
|---|------------|
| Índice general | i |
| Índice de figuras | iii |
| Índice de tablas | v |
| Apéndice A Plan de Proyecto Software | 1 |
| A.1. Introducción | 1 |
| A.2. Planificación temporal | 1 |
| A.3. Estudio de viabilidad | 7 |
| Apéndice B Especificación de Requisitos | 9 |
| B.1. Introducción | 9 |
| B.2. Objetivos generales | 9 |
| B.3. Catálogo de requisitos | 9 |
| B.4. Especificación de requisitos | 11 |
| Apéndice C Especificación de diseño | 59 |
| C.1. Introducción | 59 |
| C.2. Diseño de datos | 59 |
| C.3. Diseño procedimental | 59 |
| C.4. Diseño arquitectónico | 59 |
| Apéndice D Documentación técnica de programación | 61 |
| D.1. Introducción | 61 |
| D.2. Estructura de directorios | 61 |
| D.3. Manual del programador | 61 |

| | |
|--|-----------|
| D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto | 61 |
| D.5. Pruebas del sistema | 61 |
| Apéndice E Documentación de usuario | 63 |
| E.1. Introducción | 63 |
| E.2. Requisitos de usuarios | 63 |
| E.3. Instalación | 63 |
| E.4. Manual del usuario | 63 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| A.1. <i>Burndown Report Sprint 1</i> | 2 |
| A.2. <i>Burndown Report Sprint 2</i> | 3 |
| A.3. <i>Burndown Report Sprint 3</i> | 4 |
| A.4. <i>Burndown Report Sprint 4</i> | 5 |
| A.5. <i>Burndown Report Sprint 5</i> | 7 |
| | |
| B.1. Diagrama de casos de uso general | 11 |
| B.2. Diagrama de casos de uso - Mantenimiento académico | 11 |
| B.3. Vista diagrama entidad relación para el CU-1 | 19 |
| B.4. Diagrama de casos de uso - Mantenimiento de profesorado | 20 |
| B.5. Vista diagrama entidad relación para el CU-2 | 33 |
| B.6. Diagrama de casos de uso - Asignación docente | 34 |
| B.7. Vista diagrama entidad relación para el CU-3 | 43 |
| B.8. Mantenimiento de centros | 44 |
| B.9. Añadir/Modificar centros | 44 |
| B.10. Mantenimiento de titulaciones | 45 |
| B.11. Añadir/Modificar titulaciones | 45 |
| B.12. Mantenimiento de asignaturas | 46 |
| B.13. Añadir/Modificar asignaturas | 46 |
| B.14. Mantenimiento de departamentos | 47 |
| B.15. Añadir/Modificar departamentos | 47 |
| B.16. Mantenimiento de áreas | 48 |
| B.17. Añadir/Modificar áreas | 48 |
| B.18. Mantenimiento de docentes | 48 |
| B.19. Añadir/Modificar docentes | 49 |
| B.20. Mantenimiento de tipos de contrato | 49 |
| B.21. Añadir/Modificar tipos de contrato | 50 |
| B.22. Mantenimiento de plazas | 50 |

| | |
|---|----|
| B.23.Añadir/Modificar plazas | 51 |
| B.24.Asignar plaza a docente | 51 |
| B.25.Mantenimiento cursos académicos | 52 |
| B.26.Modificar año curso académico | 52 |
| B.27.Añadir curso académico | 53 |
| B.28.Añadir curso académico 2 | 53 |
| B.29.Modificar curso académico | 54 |
| B.30.Añadir asignaturas al curso | 54 |
| B.31.Mantenimiento de grupos | 55 |
| B.32.Añadir/Modificar grupo | 55 |
| B.33.Añadir/Modificar grupo 2 | 56 |
| B.34.Asignación de horas de plazas a grupos | 56 |
| B.35.Asignación de horas de plazas a grupos 2 | 57 |
| B.36.Asignación de horas de plazas a grupos 3 | 57 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| B.1. CU-1 Mantenimiento académico. | 12 |
| B.2. CU-1.1 Mantenimiento de centros. | 13 |
| B.3. CU-1.1.1 Añadir/Modificar centros. | 14 |
| B.4. CU-1.2 Mantenimiento de titulaciones. | 15 |
| B.5. CU-1.2.1 Añadir/Modificar centros. | 16 |
| B.6. CU-1.3 Mantenimiento de asignaturas. | 17 |
| B.7. CU-1.3.1 Añadir/Modificar asignaturas. | 18 |
| B.8. CU-2 Mantenimiento de profesorado. | 21 |
| B.9. CU-2.1 Mantenimiento de departamentos. | 22 |
| B.10. CU-2.1.1 Añadir/Modificar departamentos. | 23 |
| B.11. CU-2.2 Mantenimiento de áreas. | 24 |
| B.12. CU-2.2.1 Añadir/Modificar áreas. | 25 |
| B.13. CU-2.3 Mantenimiento de docentes. | 26 |
| B.14. CU-2.3.1 Añadir/Modificar docentes. | 27 |
| B.15. CU-2.4 Mantenimiento de tipos de contrato. | 28 |
| B.16. CU-2.4.1 Añadir/Modificar tipos de contrato. | 29 |
| B.17. CU-2.5 Mantenimiento de plazas. | 30 |
| B.18. CU-2.5.1 Añadir/Modificar plazas. | 31 |
| B.19. CU-2.6 Asignar plaza a docente. | 32 |
| B.20. CU-3 Asignación docente. | 35 |
| B.21. CU-3.1 Mantenimiento cursos académicos. | 36 |
| B.22. CU-3.1.1 Añadir curso académico. | 37 |
| B.23. CU-3.1.2 Modificar curso académico. | 38 |
| B.24. CU-3.1.3 Duplicar curso académico. | 39 |
| B.25. CU-3.2 Mantenimiento de grupos. | 40 |
| B.26. CU-3.2.1 Añadir/Modificar grupo. | 41 |
| B.27. CU-3.3 Asignación de horas de plazas a grupos. | 42 |

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

A.2. Planificación temporal

La planificación temporal del proyecto se ha seguido con la realización de los *sprints* marcados en cada reunión.

Sprint 1: Sprint inicial

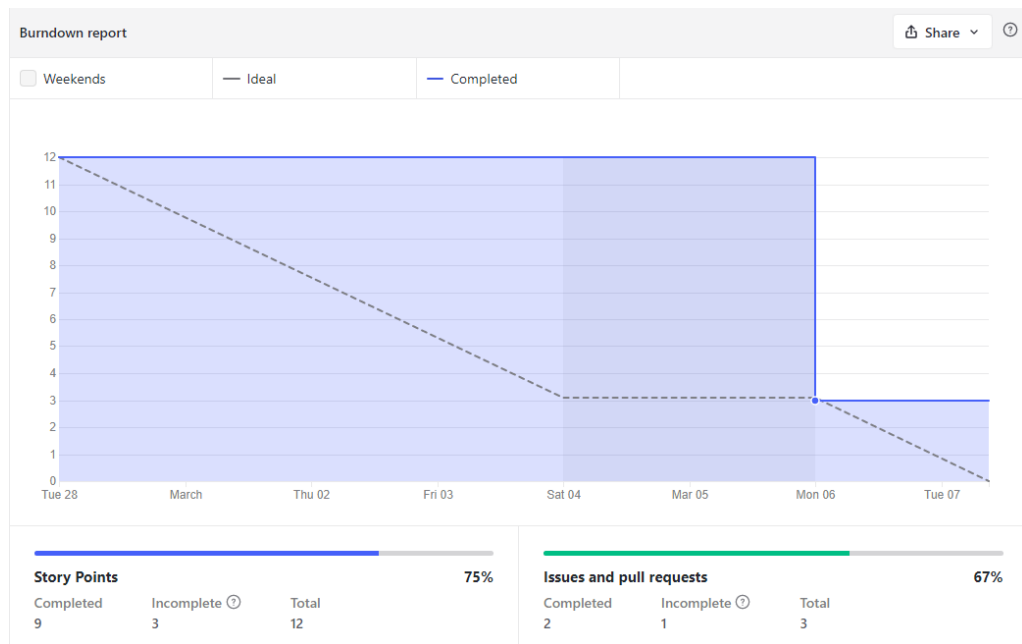
Fechas: 28 febrero 2023 - 7 marzo 2023

■ **Planificación del *sprint***

En la reunión de planificación del sprint se fijaron las siguientes tareas:

1. Configuración inicial del repositorio
2. Prototipos de las vistas de la aplicación
3. Creación diagrama entidad-relación

■ ***Burndown Report***

Figura A.1: *Burndown Report Sprint 1*

Como se puede apreciar en el gráfico, no todas las tareas aparecen como completadas. Esto es debido a que el diagrama entidad-relación se dejó abierto ya que faltaba información para completarlo.

■ Revisión del *sprint*

Durante la revisión se mostró el trabajo realizado y se vieron los cambios que se debían realizar en el diagrama entidad-relación que a su vez implicaban cambios en los prototipos de las vistas de la aplicación. Se llegó a la conclusión de que podía ser buena idea dividir el diagrama E/R haciendo vistas del mismo para que fuere más fácil resolverlo.

Sprint 2: Casos de uso y diagrama E/R de cada caso

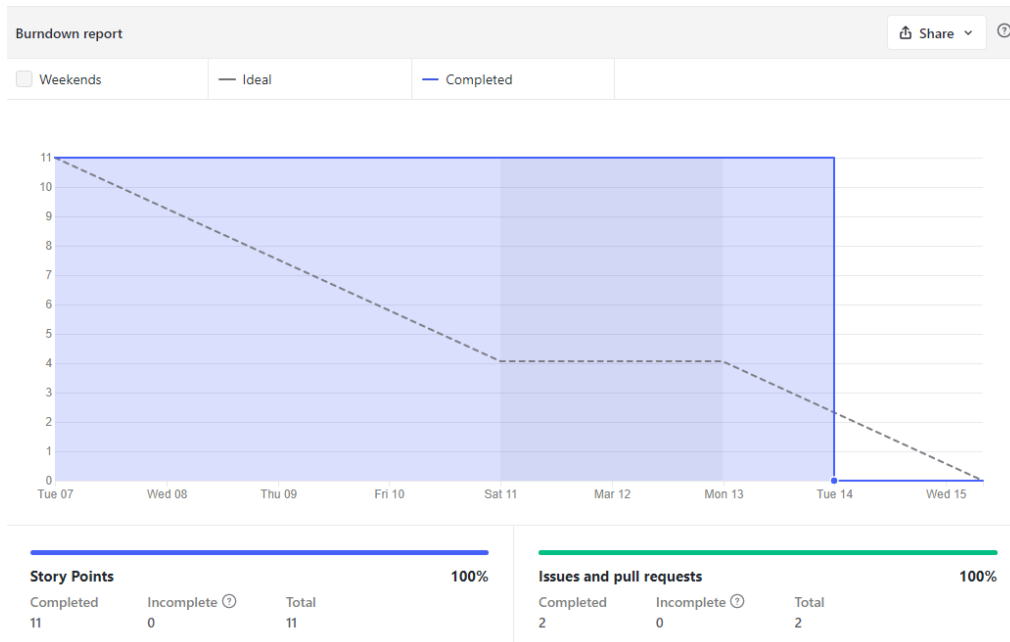
Fechas: 7 marzo 2023 - 14 marzo 2023

■ Planificación del *sprint*

En la reunión de planificación del sprint se fijaron las siguientes tareas:

1. Creación de casos de uso junto a su vista del diagrama E/R

2. Aprendizaje de Flask

■ **Burndown Report**Figura A.2: *Burndown Report Sprint 2*

En este *sprint* se completaron las tareas marcadas en el tiempo fijado durante la reunión de planificación, pero muchas cosas quedaron pendientes de cambios en futuros *sprints*.

■ **Revisión del *sprint***

En la reunión de revisión se estudió de nuevo el diagrama E/R y se indicaron nuevos cambios menores en el mismo. También se propuso el comenzar a realizar el diagrama de casos de uso y continuar con el estudio de Flask.

Sprint 3: Documentación de casos de uso e investigación y aprendizaje de Flask y bibliotecas JavaScript

Fechas: 14 marzo 2023 - 21 marzo 2023

■ **Planificación del *sprint***

En la reunión de planificación del sprint se fijaron las siguientes tareas:

1. Realizar el diagrama de casos de uso
2. Cambios en las vistas adaptándolas a los casos de uso
3. Documentar los casos de uso con sus tablas
4. Investigar bibliotecas de JavaScript que pudiesen ayudar
5. Aprender sobre Flask

■ *Burndown Report*

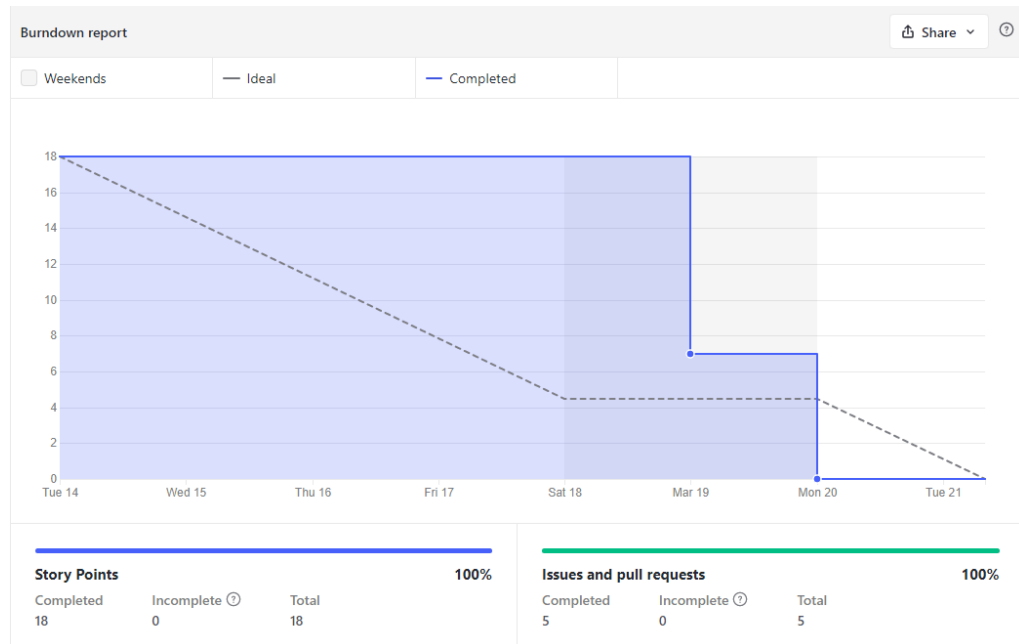


Figura A.3: *Burndown Report Sprint 3*

En este *sprint* se completaron las tareas marcadas aunque el tiempo marcado para el aprendizaje de Flask fue menor debido a falta de tiempo durante esta semana. Estaba previsto dedicar en total 18 horas al *sprint*, pero finalmente fueron 15.

■ *Revisión del sprint*

Durante la revisión se vio que había casos de uso que no eran necesarios y que se podían añadir como excepciones de otros. Esto produjo que el diagrama de casos de uso se debía cambiar, lo que implica un cambio en la documentación de las tablas y en los prototipos de las vistas de la aplicación.

Sprint 4: Cambios en los casos de uso y vistas, documentación y Flask

Fechas: 21 marzo 2023 - 28 marzo 2023

■ Planificación del *sprint*

En la reunión de planificación del sprint se fijaron las siguientes tareas:

1. Cambios en el diagrama de casos de uso dividiendo en diagrama por niveles y crear vistas del diagrama E/R para los casos de uso.
2. Cambios en algunos prototipos de las vistas de la aplicación.
3. Cambios en la documentación de los casos de uso (tablas).
4. Añadir documentación.
5. Comenzar estructura básica de la aplicación en Flask.

■ *Burndown Report*

Figura A.4: *Burndown Report Sprint 4*

A lo largo del *sprint* se realizaron la mayoría de tareas marcadas, pero en las tareas de añadir documentación y comenzar con Flask, no se hizo

tanto como estaba esperado debido a la falta de tiempo. Se planeo que se iban a poder dedicar más horas de las que al final se dedicaron y no se avanzó todo lo planeado en estas tareas. Aún así, se decidió cerrarlas, ya que algo si se había avanzado, y crear de nuevo tareas similares en próximos *sprints*. La tarea de «Cambios en el diagrama de casos de uso dividiendo en diagrama por niveles y crear vistas del diagrama E/R para los casos de uso» tenía una previsión de 2 horas que se realizó en el plazo estimado, la tarea «Cambios en algunos prototipos de las vistas de la aplicación» tenía una estimación de 3 horas aunque finalmente fueron 4, la tarea «Cambios en la documentación de los casos de uso (tablas)» tenía marcada 4 horas de duración que finalmente fueron 5, la tarea de «Añadir documentación» tenía pensada una dedicación de 3 horas que al final se quedó en 1 hora y media aproximadamente y, por último, la tarea «Comenzar estructura básica de la aplicación en Flask.» tenía una previsión de 3 horas que quedó reducida a una media hora por falta de tiempo durante el *sprint*.

■ Revisión del *sprint*

En la reunión de revisión del *sprint* se decidió hacer algunos cambios en los casos de uso, lo que implica un cambio en la documentación de las tablas y los prototipos de las vistas ya que el funcionamiento esperado de la aplicación cambia. También se decidió realizar algún cambio en el diagrama E/R añadiendo nuevos atributos y sacando un atributo a una nueva entidad.

Sprint 5: Documentación y comienzo de la aplicación

Fechas: 28 marzo 2023 - 11 abril 2023

■ Planificación del *sprint*

En la reunión de planificación del *sprint* se fijaron las siguientes tareas:

1. Cambios en el diagrama E/R y en algún caso de uso.
2. Cambios en algunas tablas de los CU y en sus respectivas vistas.
3. Evaluar plugins/frameworks para tablas.
4. Añadir documentación.
5. Desarrollo de la aplicación.

■ *Burndown Report*

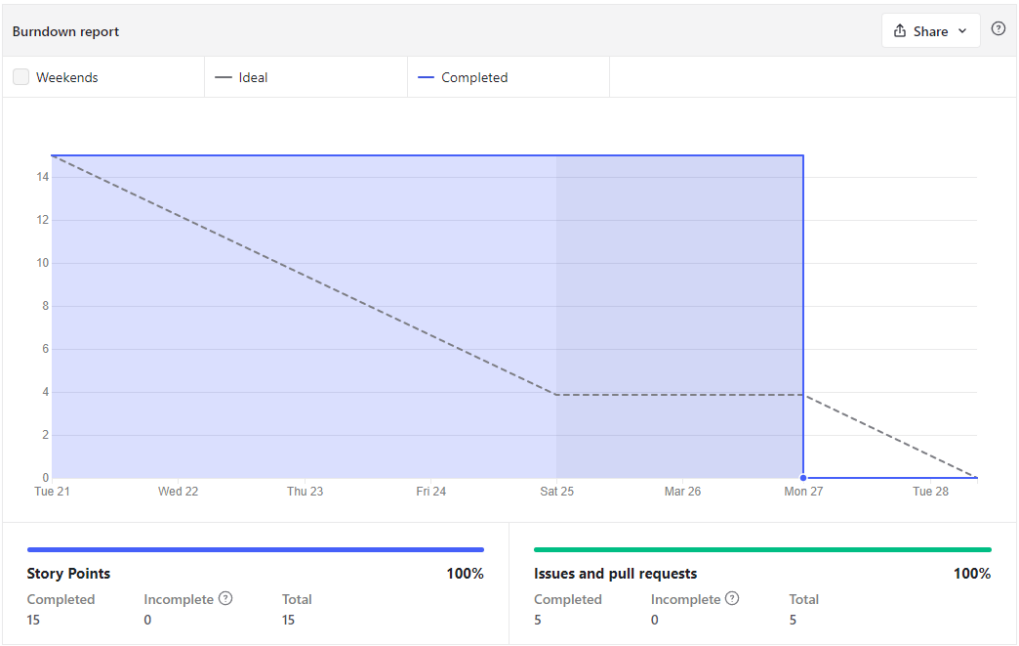


Figura A.5: Burndown Report Sprint 5

- Revisión del *sprint*

A.3. Estudio de viabilidad

Viabilidad económica

Viabilidad legal

Apéndice B

Especificación de Requisitos

B.1. Introducción

Una muestra de cómo podría ser una tabla de casos de uso:

B.2. Objetivos generales

El objetivo de este proyecto es desarrollar una aplicación web para poder llevar a cabo la gestión de los departamentos de la Universidad de Burgos. El sistema gestionará el profesorado, asignaturas, reconocimiento de docencia...

B.3. Catálogo de requisitos

A continuación se van a exponer los requisitos de la aplicación web.

Requisitos funcionales

1. **RF-01.** Mantenimiento de titulaciones.
2. **RF-02.** Mantenimiento de asignaturas.
3. **RF-03.** Mantenimiento de grupos.
4. **RF-04.** Mantenimiento de docentes.
5. **RF-05.** Mantenimiento de centros.

6. **RF-06.** Mantenimiento de cursos académicos.
7. **RF-07.** Mantenimiento de plazas.
8. **RF-08.** Mantenimiento de tipos de contrato.
9. **RF-09.** Mantenimiento de áreas.
10. **RF-10.** Mantenimiento de departamentos.
11. **RF-11.** Un administrativo puede asignar horas a un docente (plaza) en un grupo de un curso.
12. **RF-12.** Un administrativo puede asignar una plaza a un docente.
13. **RF-13.** Un grupo puede ser asignado a una asignatura en un curso.

Requisitos no funcionales

- **RNF-01.** El sistema debe ser fácil de usar.
- **RNF-02.** El sistema no debe permitir el acceso no autorizado.

B.4. Especificación de requisitos

Casos de uso

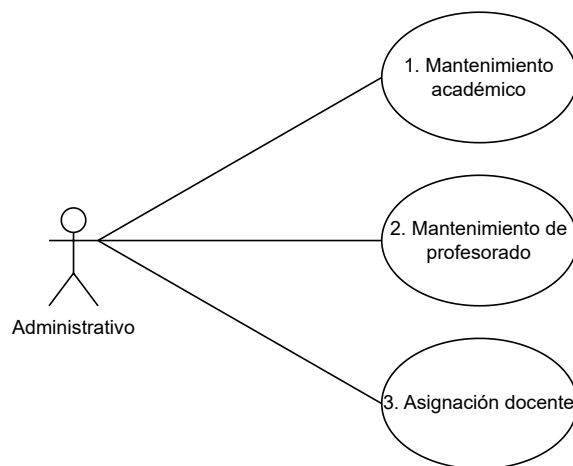


Figura B.1: Diagrama de casos de uso general

Mantenimiento académico

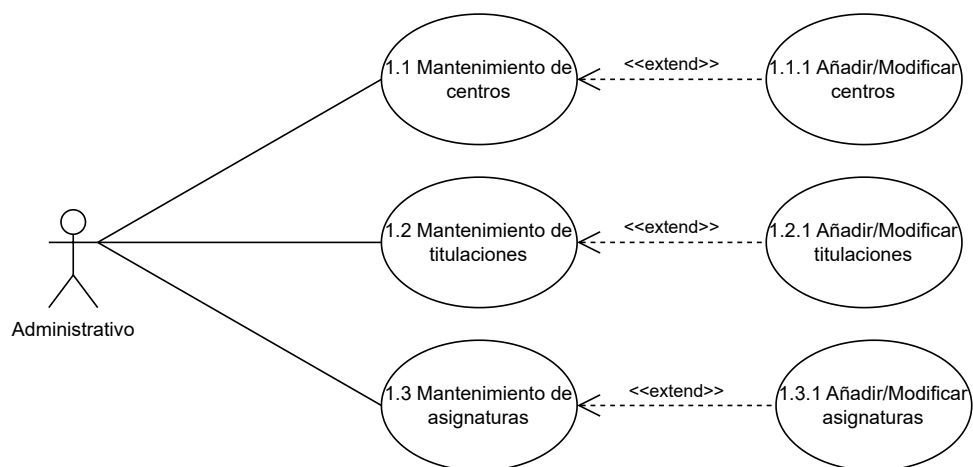


Figura B.2: Diagrama de casos de uso - Mantenimiento académico

| CU-1 | Mantenimiento académico |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-05, RF-01, RF-02 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar labores de mantenimiento de los centros, titulaciones y asignaturas |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Asignaturas» del menú principal de la web. 2. Se abre la ventana de mantenimiento de las asignaturas. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | También es posible acceder la ventana de mantenimiento de centros y titulaciones seleccionando las opciones «Centros» (CU-1.1) o «Titulaciones» (CU-1.2) respectivamente. Si no se pulsa ninguna, se permanece en la ventana actual. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.1: CU-1 Mantenimiento académico.

| CU-1.1 | Mantenimiento de centros |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-05 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de los centros |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Centros» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los centros creados desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de centros (CU-1.1.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un centro del listado, se accede a la ventana de modificación del centro. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un centro el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina produciendo un borrado en cascada de las titulaciones vinculadas. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.2: CU-1.1 Mantenimiento de centros.

| CU-1.1.1 | Añadir/Modificar centros |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-05 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica un nuevo centro |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Centros» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los centros creados. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir un nuevo centro. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Centro» de la figura B.3, necesarios para crear un centro. 5. Rellenar el formulario con los datos del centro que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | El centro queda añadido/modificado y el sistema lleva al usuario a la ventana de centros donde se puede ver el listado de todos los centros creados. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un centro y se accede al mismo formulario con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» |
| Importancia | Alta |

Tabla B.3: CU-1.1.1 Añadir/Modificar centros.

| CU-1.2 | Mantenimiento de titulaciones |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-01 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de las titulaciones |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Titulaciones» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las titulaciones creadas desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de titulaciones (CU-1.2.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de una titulación de la lista se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de una titulación el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», esta se elimina produciendo un borrado en cascada de las asignaturas vinculadas. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.4: CU-1.2 Mantenimiento de titulaciones.

| CU-1.2.1 | Añadir/Modificar titulaciones |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-01 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica una titulación |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos y tener algún centro creado |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Titulaciones» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todas las titulaciones. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir una nueva titulación. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Titulación» de la figura B.3, necesarios para crear una titulación. También aparece el campo «Centro» para seleccionar el centro al que pertenece. 5. Rellenar el formulario con los datos de la titulación que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | La titulación queda añadida/modificada y el sistema lleva al usuario a la ventana de titulaciones donde se puede ver el listado de todas las titulaciones añadidas. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de una titulación de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y la titulación queda modificada. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.5: CU-1.2.1 Añadir/Modificar centros.

| CU-1.3 | Mantenimiento de asignaturas |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-02 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de asignaturas |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none">1. Seleccionar la opción «Asignaturas» del menú principal de la web.2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las asignaturas creadas desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de asignaturas (CU-1.3.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de una asignaturas de la lista se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de una asignatura el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí» esta se elimina. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.6: CU-1.3 Mantenimiento de asignaturas.

| CU-1.3.1 | Añadir/Modificar asignaturas |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-02 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica una asignatura |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos y tener alguna titulación creada |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Asignaturas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todas las asignaturas. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir una nueva asignatura. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Asignatura» de la figura B.3, necesarios para crear una asignatura. También se debe indicar la titulación a la que pertenece y rellenar el campo «Abreviatura» que permite la selección múltiple de abreviaturas separadas por comas. Las abreviaturas existentes aparecen al escribir y se pueden seleccionar. Si se escribe una nueva se almacena. 5. Rellenar el formulario con los datos de la asignatura que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | La asignatura queda añadida/modificada y el sistema lleva al usuario a la ventana de asignaturas donde se puede ver el listado de todas las asignaturas añadidas. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos, se introducen datos con un formato incorrecto o se introduce una id existente. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de una asignatura de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y la asignatura queda modificada. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.7: CU-1.3.1 Añadir/Modificar asignaturas.

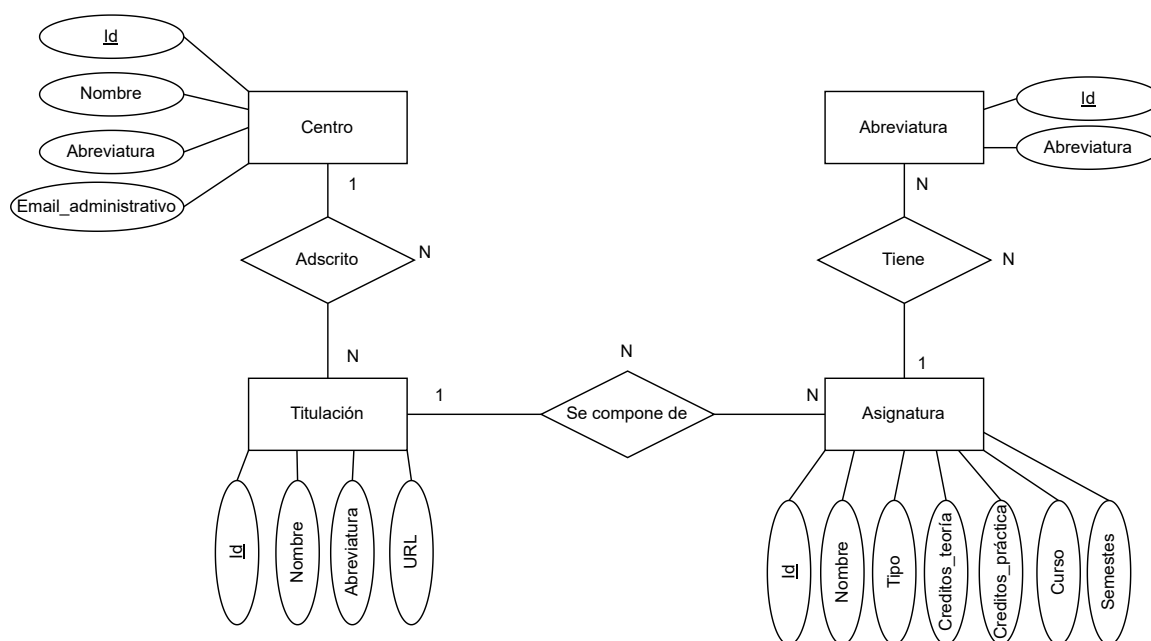


Figura B.3: Vista diagrama entidad relación para el CU-1

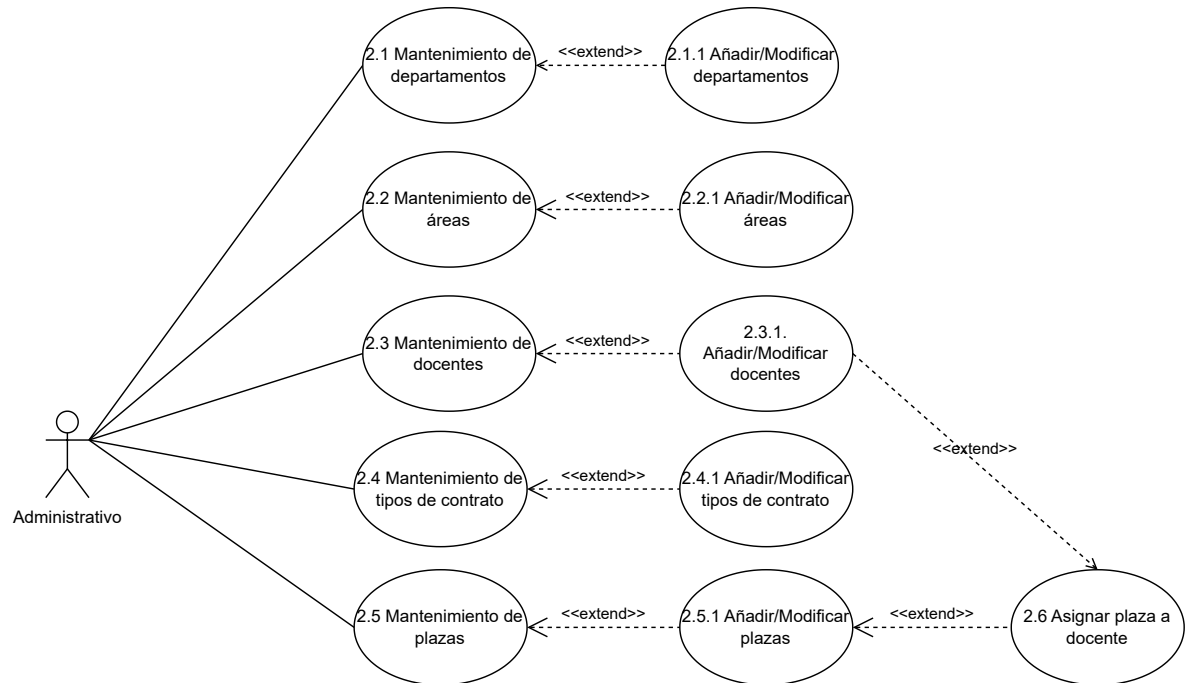
Mantenimiento de profesorado

Figura B.4: Diagrama de casos de uso - Mantenimiento de profesorado

| CU-2 | Mantenimiento de profesorado |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-04, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar labores de mantenimiento de los docentes, tipos de contrato, departamentos, áreas y plazas. Además, un administrativo puede asignar una plaza a un docente. |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Plazas» del menú principal de la web. 2. Se abre la ventana de mantenimiento de plazas. |
| Postcondición | El sistema lleva al usuario a la ventana de la opción pulsada. |
| Excepciones | Otras opciones que se pueden seleccionar son «Docentes» (CU-2.3), «Contratos» (CU-2.4), «Departamentos» (CU-2.1) o «Áreas» (CU-2.2). Al seleccionar alguna de estas opciones el sistema lleva al usuario a la ventana de mantenimiento de la opción elegida. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.8: CU-2 Mantenimiento de profesorado.

| CU-2.1 | Mantenimiento de departamentos |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-10 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de departamentos |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Departamentos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los departamentos creados desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de departamentos (CU-2.1.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un departamento de la lista, se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un departamento el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina produciendo un borrado en cascada de las áreas asociadas. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.9: CU-2.1 Mantenimiento de departamentos.

| CU-2.1.1 | Añadir/Modificar departamentos |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-10 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica un departamento |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Departamentos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todos los departamentos. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir un nuevo departamento. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Departamento» de la figura B.5, necesarios para crear un departamento. 5. Rellenar el formulario con los datos del departamento que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | El departamento queda añadido/modificado y el sistema lleva al usuario a la ventana de departamentos donde se puede ver el listado de todos los departamentos añadidos. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un departamento de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y el departamento queda modificado. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.10: CU-2.1.1 Añadir/Modificar departamentos.

| CU-2.2 | Mantenimiento de áreas |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-09 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de áreas |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Áreas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las áreas creadas desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de áreas (CU-2.2.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un área de la lista, se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un área el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», esta se elimina produciendo un borrado en cascada de las plazas asociadas. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.11: CU-2.2 Mantenimiento de áreas.

| CU-2.2.1 | Añadir/Modificar áreas |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-09 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica un área |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos y tener algún departamento creado |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Áreas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todas las áreas. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir una nueva área. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Área» de la figura B.5, necesarios para crear un área. También se debe indicar el departamento al que pertenece el área. 5. Rellenar el formulario con los datos del área que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | El área queda añadido/modificado y el sistema lleva al usuario a la ventana de áreas donde se puede ver el listado de todas las áreas añadidas. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un área de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y el área queda modificada. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.12: CU-2.2.1 Añadir/Modificar áreas.

| CU-2.3 | Mantenimiento de docentes |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-04 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de docentes |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Docentes» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los docentes creados desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de docentes (CU-2.3.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un docente de la lista, se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un docente el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.13: CU-2.3 Mantenimiento de docentes.

| CU-2.3.1 | Añadir/Modificar docentes |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-04 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica un docente |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Docentes» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todos los docentes existentes. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir un nuevo docente. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Docente» de la figura B.5, necesarios para crear un docente. 5. Rellenar el formulario con los datos del docente que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | El docente queda añadido/modificado y el sistema lleva al usuario a la ventana de docentes donde se puede ver el listado de todos los docentes añadidos. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un docente de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y el docente queda modificado. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.14: CU-2.3.1 Añadir/Modificar docentes.

| CU-2.4 | Mantenimiento de tipos de contrato |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-08 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de tipos de contrato |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Contratos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los tipos de contrato creados desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de un nuevo tipo de contrato (CU-2.4.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un tipo de contrato de la lista, se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un tipo de contrato el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.15: CU-2.4 Mantenimiento de tipos de contrato.

| CU-2.4.1 | Añadir/Modificar tipos de contrato |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-08 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica un docente |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Contratos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todos los tipos de contrato existentes. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir un nuevo tipo de contrato. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Tipo Contrato» de la figura B.5, necesarios para crear un tipo de contrato. 5. Rellenar el formulario con los datos del tipo de contrato que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | El tipo de contrato queda añadido/modificado y el sistema lleva al usuario a la ventana de tipos de contrato donde se puede ver el listado de todos los tipos de contrato añadidos. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un tipo de contrato de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y el tipo de contrato queda modificado. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.16: CU-2.4.1 Añadir/Modificar tipos de contrato.

| CU-2.5 | Mantenimiento de plazas |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-07 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de plazas |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Plazas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las plazas creadas desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de una plaza (CU-2.5.1). Si se pulsa sobre el botón «Modificar» de una plaza de la lista, se accede a la ventana de modificación. Por último, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de una plaza el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», esta se elimina. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.17: CU-2.5 Mantenimiento de plazas.

| CU-2.5.1 | Añadir/Modificar plazas |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-07 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica una plaza |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos y tener algún área y tipo de contrato creados |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Plazas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con todas las plazas existentes. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para añadir una nueva plaza. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario vacío donde aparecen los campos de la tabla «Plaza» de la figura B.5, necesarios para crear una plaza. También se debe indicar el tipo de contrato y se puede asignar la plaza a un docente (CU-2.6). 5. Rellenar el formulario con los datos de la plaza que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». |
| Postcondición | La plaza queda añadida/modificada y el sistema lleva al usuario a la ventana de plazas donde se puede ver el listado de todas las plazas añadidas. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación. En este caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de una plaza de la tabla y se accede al mismo formulario, pero con los campos rellenos. Finalmente se pulsa en el botón «Modificar» y la plaza queda modificada. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.18: CU-2.5.1 Añadir/Modificar plazas.

| CU-2.6 | Asignar plaza a docente |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-07, RF-12 |
| Descripción | Un administrativo puede asignar una plaza a un docente. Este caso de uso es una extensión del CU-2.5.1, ya que la asignación de la plaza a un docente se realiza en la creación o modificación de la misma |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos y tener creado un docente |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Plazas» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las plazas creadas. 3. Si la plaza que se desea asignar ya está creada, pulsar en el botón «Modificar» de la fila de la tabla que corresponde a la plaza. 4. Se abre una ventana con un formulario que tendrá los campos de la tabla «Plaza» de la figura B.5 rellenos. En el campo llamado «Docente», se podrá seleccionar el docente al que se quiere asignar la plaza desde un seleccionable con búsqueda. |
| Postcondición | La plaza queda asignada al docente seleccionado y el sistema lleva al usuario a la vista del mantenimiento de plazas. |
| Excepciones | La asignación se puede realizar a la hora de crear una plaza. Para ello, se debe pulsar en el botón «Nuevo» desde la ventana de mantenimiento de plazas y se abrirá una ventana con el mismo formulario, pero vacío. Después de rellenar los datos, se pulsa en el botón «Añadir» y la plaza queda creada y asignada. Si el docente al que se desea vincular la plaza todavía no está creado, este se puede crear pulsando sobre el botón «Nuevo docente» que se encuentra dentro del formulario. Pulsar el botón hará que se abra una ventana flotante que cubre el CU-2.3.1 para añadir un nuevo docente. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.19: CU-2.6 Asignar plaza a docente.

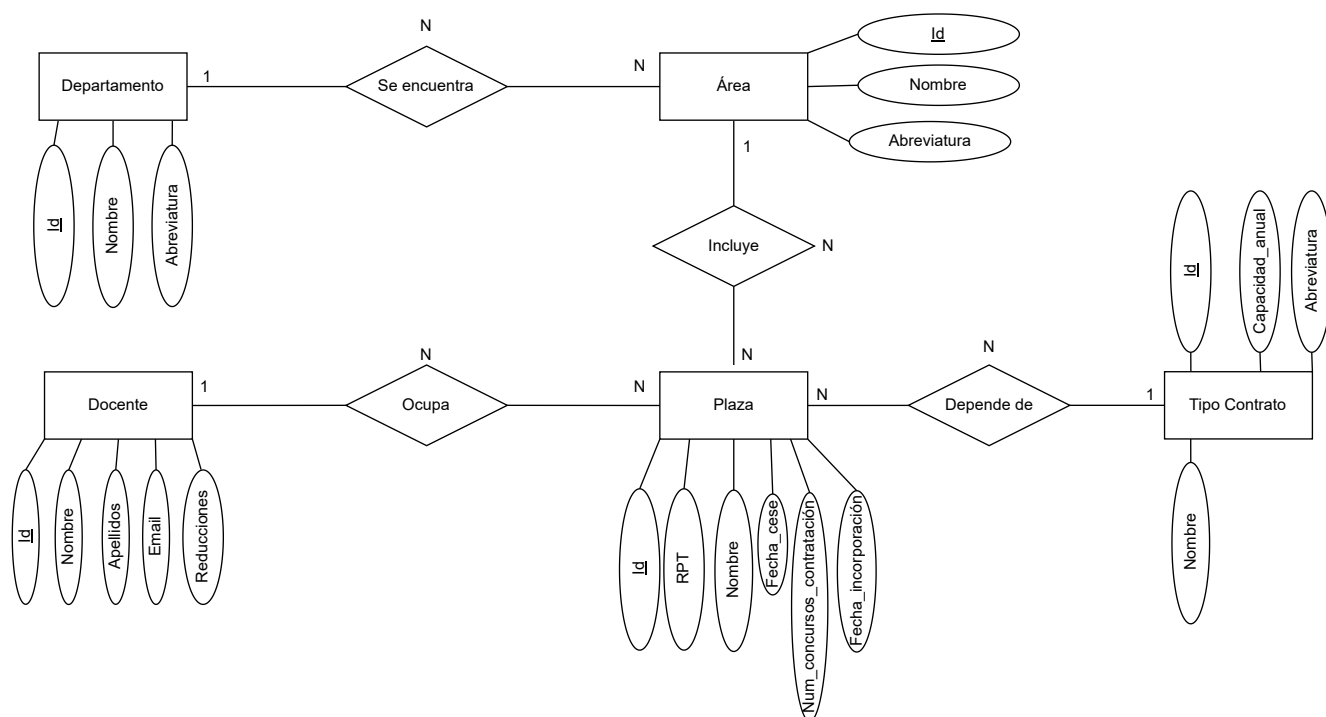


Figura B.5: Vista diagrama entidad relación para el CU-2

Asignación docente

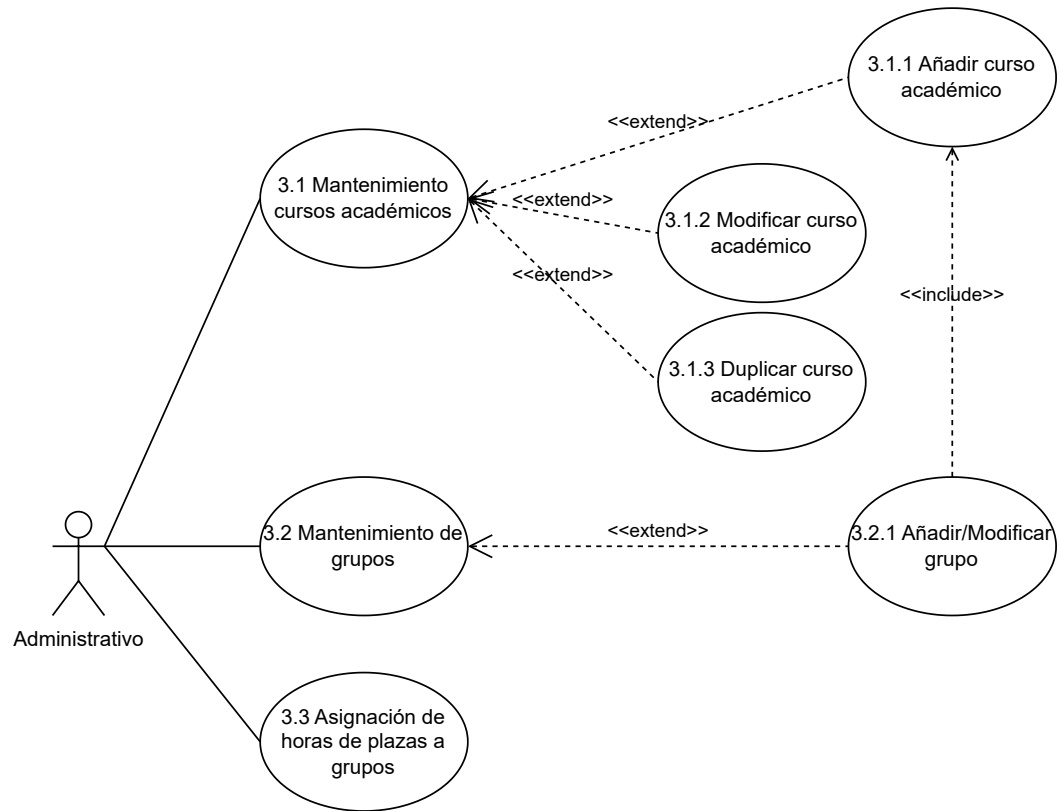


Figura B.6: Diagrama de casos de uso - Asignación docente

| CU-3 | Asignación docente |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar las labores de mantenimiento de cursos y grupos, además de las asignaciones de horas de plazas a grupos |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción del menú «Grupos» para realizar el mantenimiento de los mismos. 2. Se abre la ventana de mantenimiento de cursos. |
| Postcondición | El sistema lleva al usuario a la ventana de la opción pulsada. |
| Excepciones | Otras posibilidades del caso de uso son el mantenimiento de cursos académicos, que se puede realizar seleccionando la opción del menú «Cursos» (CU-3.1) y la asignación de horas de una plaza a un grupo, que se puede realizar seleccionando la opción «Horas» (CU-3.3). |
| Importancia | Alta |

Tabla B.20: CU-3 Asignación docente.

| CU-3.1 | Mantenimiento cursos académicos |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-06 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de los cursos académicos |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Cursos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los cursos creados desde donde se podrá realizar el mantenimiento. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Nuevo», se accede a la creación de un curso (CU-3.1.1), si se pulsa sobre el botón «Modificar» de un curso de la lista, se accede a la ventana de modificación (CU-3.1.2), si se pulsa sobre el botón «Modificar Año» de un curso de la lista, se accede a la ventana de modificación del campo año de inicio, si se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un curso el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina produciendo un borrado en cascada de sus relaciones con asignaturas y grupos. Por último, si se pulsa sobre «Duplicar», se duplica el curso junto a todas sus vinculaciones (CU-3.1.3) |
| Importancia | Alta |

Tabla B.21: CU-3.1 Mantenimiento cursos académicos.

| CU-3.1.1 | Añadir curso académico |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-03, RF-06 |
| Descripción | Un administrativo añade un curso académico |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Cursos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana que contiene una tabla donde aparecen los cursos creados. 3. Pulsar sobre el botón «Nuevo» para dar de alta un curso. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario. El formulario contiene un campo para indicar el año de comienzo del curso. 5. Pulsar en el botón «Siguiente» 6. Se abre una ventana que contiene una tabla con las asignaturas existentes desde donde se podrán seleccionar las deseadas. También contiene tres bloques para las diferentes modalidades donde se podrá indicar el número de alumnos previstos, el número de grupos de teoría y el número de grupos de práctica que se deben crear para las asignaturas seleccionadas. 7. Pulsar en el botón «Añadir» 8. Aparece la misma pantalla con los campos limpios para poder añadir más asignaturas y grupos. |
| Postcondición | El curso se crea junto a las asignaturas y grupos elegidos. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.22: CU-3.1.1 Añadir curso académico.

| CU-3.1.2 | Modificar curso académico |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-03, RF-06 |
| Descripción | Un administrativo modifica un curso académico |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Cursos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana que contiene una tabla donde aparecen los cursos creados. 3. Pulsar sobre el botón «Modificar» de uno de los cursos de la tabla. 4. Se abre una nueva ventana con el listado de asignaturas del curso. Desde esa ventana se pueden añadir nuevas asignaturas al curso pulsando sobre el botón «Añadir asignaturas». 5. Al pulsar sobre «Añadir asignaturas» se abre una ventana flotante desde la que se pueden seleccionar las asignaturas e indicar el número de alumnos previstos y el número de grupos de teoría y práctica a crear para cada modalidad. 6. Pulsar sobre el botón «Añadir». 7. La ventana se cierra y se puede ver en la tabla como las nuevas asignaturas aparecen vinculadas al curso. |
| Postcondición | El curso se modifica y el sistema permanece en la ventana de modificación del curso desde donde se pueden ver los cambios realizados. |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Quitar del curso» de una de las asignaturas, el sistema pregunta si está seguro de la eliminación, y al pulsar en la opción «Sí», la asignatura desaparece del listado y se produce un borrado en cascada de sus grupos. Si se pulsa sobre el botón «Editar grupos» de una de las asignaturas se abre una ventana desde donde realizar la modificación de los grupos de la asignatura para ese curso. (CU-3.2.1) |
| Importancia | Alta |

Tabla B.23: CU-3.1.2 Modificar curso académico.

| CU-3.1.3 | Duplicar curso académico |
|-----------------------------|---|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-06 |
| Descripción | Un administrativo duplica un curso académico con toda la información asociada |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Cursos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana que contiene una tabla donde aparecen los cursos creados. 3. Pulsar sobre el botón «Duplicar» de uno de los cursos de la tabla. 4. Se abre una ventana modal de confirmación donde se pregunta si está seguro de duplicar el curso académico. 5. Pulsar en la opción «Sí». |
| Postcondición | El curso y todas sus asociaciones se duplican y el sistema permanece en la ventana de mantenimiento de cursos desde donde se puede ver como el nuevo curso se ha creado. El nuevo curso se crea con un año más en el campo año de inicio que el último existente. |
| Excepciones | Ninguna |
| Importancia | Alta |

Tabla B.24: CU-3.1.3 Duplicar curso académico.

| CU-3.2 | Mantenimiento de grupos |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-03 |
| Descripción | Un administrativo puede realizar el mantenimiento de grupos |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Grupos» del menú principal de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece un selector de curso, con el último curso seleccionado por defecto. También aparece una tabla con todas las asignaturas del curso seleccionado junto al número de grupos de cada tipo que tienen vinculados. |
| Postcondición | Ninguna |
| Excepciones | Si se pulsa sobre el botón «Gestionar grupos» de uno de los registros de la tabla se accede a una ventana con la información de la asignatura y sus grupos. Desde esta ventana se pueden crear, modificar o eliminar grupos para esa asignatura. (CU-3.2.1) |
| Importancia | Alta |

Tabla B.25: CU-3.2 Mantenimiento de grupos.

| CU-3.2.1 | Añadir/Modificar grupo |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-03, RF-13 |
| Descripción | Un administrativo añade o modifica los grupos de una asignatura |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Grupos» del menú principal. 2. Se abre una ventana donde aparece un selector de curso, con el último curso seleccionado por defecto. También aparece una tabla con todas las asignaturas del curso seleccionado junto al número de grupos de cada tipo que tienen vinculados. 3. Pulsar sobre el botón «Gestionar grupos» de una de las asignaturas de la tabla. 4. Se abre una nueva ventana con la información de la asignatura y un listado con los grupos que tiene vinculados. 5. Pulsar sobre el botón «Añadir grupo». 6. Se abre una ventana flotante con un formulario que contiene los campos de la tabla «Grupo» de la figura B.7. 7. Completar los campos y pulsar en el botón «Añadir» |
| Postcondición | El grupo se crea y queda vinculado a la asignatura. El usuario termina el caso de uso en la ventana que contiene los grupos de la asignatura. |
| Excepciones | Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto. Otra forma de finalizar el caso de uso es la modificación o eliminación. En el primer caso, se pulsa sobre el botón «Modificar» de un grupo de la tabla y se accede al mismo formulario de creación, pero con los campos rellenos. Si se pulsa en el botón «Modificar» la información del grupo queda actualizada. Por último, para el caso de eliminar, se pulsa sobre el botón «Eliminar» de un grupo de la tabla, el sistema pregunta si está seguro, y al pulsar en «Sí», este se elimina. |
| Importancia | Alta |

Tabla B.26: CU-3.2.1 Añadir/Modificar grupo.

| CU-3.3 | Asignación de horas de plazas a grupos |
|-----------------------------|--|
| Versión | 1.0 |
| Autor | Ignacio Dávila García |
| Requisitos asociados | RF-11 |
| Descripción | Un administrativo puede asignar horas de una plaza a un grupo durante un curso académico |
| Precondición | Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos administrativos |
| Acciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción «Horas» del menú principal. 2. Se abre una ventana donde aparece un selector de curso, con el último curso seleccionado por defecto. También aparece una tabla con todos los grupos del curso y las plazas/docentes que tienen vinculados. 3. Pulsar sobre el botón «Editar» de una de las filas de la tabla. 4. Se abre una nueva ventana con la información del grupo y un listado con las plazas vinculadas. 5. Para vincular una nueva plaza pulsar sobre el botón «Añadir plaza». 6. Se abre una ventana flotante donde se puede buscar por el nombre de la plaza o del docente que se quiere vincular. 7. Pulsar sobre la plaza/docente a vincular e indicar en el campo horas el número de horas asignadas al grupo. 8. Pulsar sobre el botón «Vincular». |
| Postcondición | La plaza seleccionada se vincula al grupo con el número de horas indicado. El sistema permanece en la ventana del grupo donde aparecen las plazas asignadas. |
| Excepciones | Otra forma de finalizar el caso de uso es desvincular una plaza de un grupo. Para ello se pulsa en el botón «Eliminar» del listado de plazas del grupo. Aparece una ventana modal que pregunta si está seguro de la eliminación y, al pulsar en «Sí», desaparece la vinculación de la plaza al grupo. Finalmente, las horas que tiene asignadas una plaza/docente se pueden modificar. Para ello, se cambia el número de horas de la plaza desde la tabla (columna «Horas anuales») y para guardar los cambios se pulsa en el botón «Modificar». |
| Importancia | Alta |

Tabla B.27: CU-3.3 Asignación de horas de plazas a grupos.

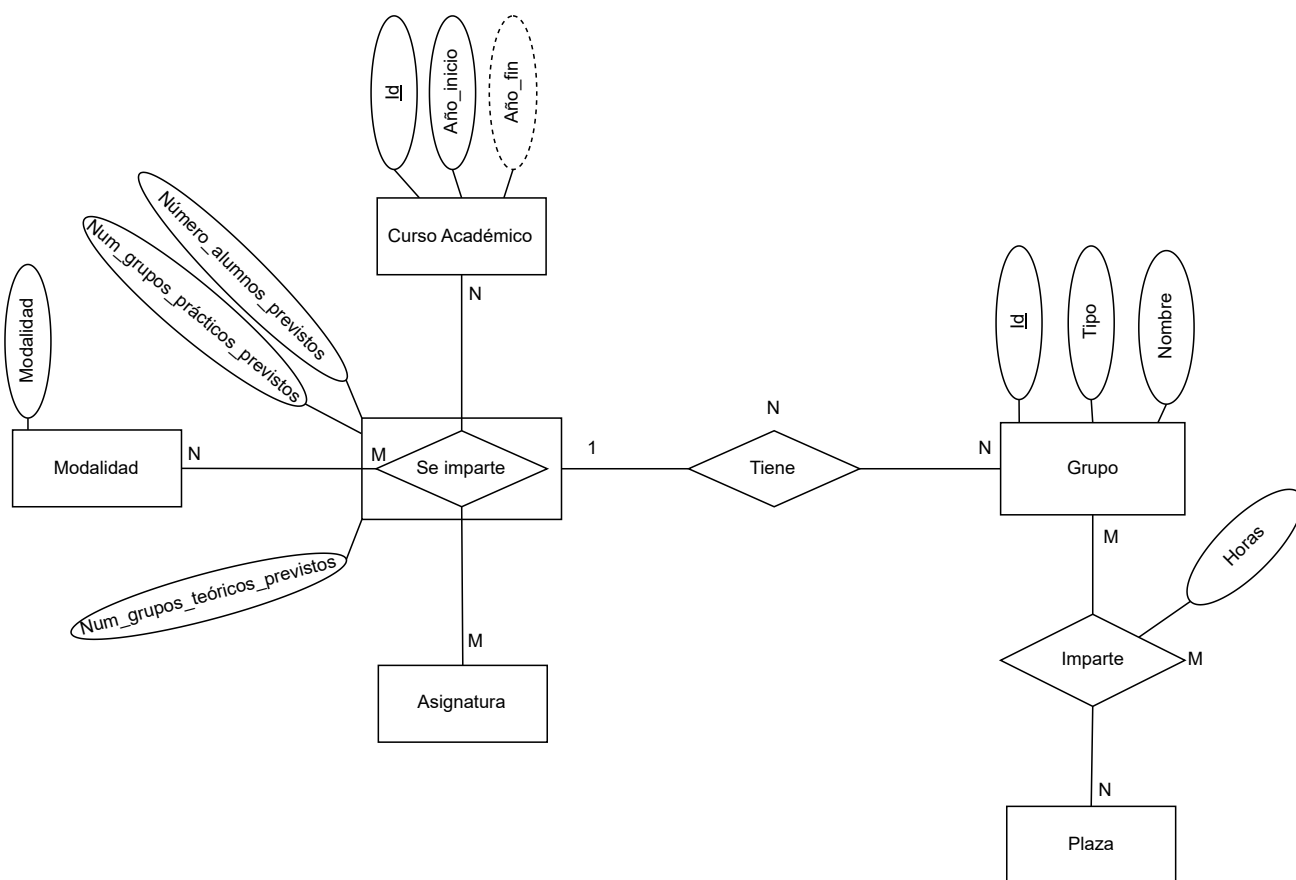


Figura B.7: Vista diagrama entidad relación para el CU-3

Prototipos de vistas de los casos de uso

- CU-1. Mantenimiento académico.
 - CU-1.1 Mantenimiento de centros.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Centros

Nuevo

| Id | Nombre | Abreviatura | Email Administrativo | Botones acción | |
|----|----------|-------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | Nombre 1 | AA | Email 1 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 2 | Nombre 2 | BB | Email 2 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 3 | Nombre 3 | CC | Email 3 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 4 | Nombre 4 | DD | Email 4 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |

Figura B.8: Mantenimiento de centros

- CU-1.1.1 Añadir/Modificar centros.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Centros > Añadir Centro

Añadir Centro

Nombre

Abreviatura

Email del Administrativo

Añadir

Figura B.9: Añadir/Modificar centros

- CU-1.2 Mantenimiento de titulaciones.

| Titulaciones | | | | | |
|--------------|----------|-------------|---------------------|----------|--|
| Nuevo | | | | | |
| Id | Nombre | Abreviatura | URL | Centro | Botones acción |
| 1 | Nombre 1 | AA | https://www.ubu.es/ | Centro 1 | <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button> |
| 2 | Nombre 2 | BB | https://www.ubu.es/ | Centro 5 | <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button> |
| 3 | Nombre 3 | CC | https://www.ubu.es/ | Centro 1 | <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button> |
| 4 | Nombre 4 | DD | https://www.ubu.es/ | Centro 3 | <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button> |

Figura B.10: Mantenimiento de titulaciones

- CU-1.2.1 Añadir/Modificar titulaciones.

[Titulaciones > Añadir Titulación](#)

Añadir Titulación

Nombre

Abreviatura

URL

Centro

Figura B.11: Añadir/Modificar titulaciones

• CU-1.3 Mantenimiento de asignaturas.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir


Asignaturas

Nuevo

| Id | Nombre | Tipo | Titulación | Curso | Semestre | Créditos Teoría | Créditos Práctica | Abreviatura | Botones acción | |
|----|----------|-------------|------------|-------|----------|-----------------|-------------------|-------------|----------------------|---------------------|
| 1 | Nombre 1 | Obligatoria | Grado 1 | 3º | 1 | 3 | 3 | AA, A1 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 2 | Nombre 2 | Básica | Master 5 | 1º | 2 | 3 | 3 | BB | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 3 | Nombre 3 | Obligatoria | Grado 4 | 3º | 1 | 3 | 3 | CC | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |
| 4 | Nombre 4 | Optativa | Grado 3 | 4º | 1/2 | 3 | 3 | DD, D1 | <div>Modificar</div> | <div>Eliminar</div> |

Figura B.12: Mantenimiento de asignaturas

• CU-1.3.1 Añadir/Modificar asignaturas.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Asignaturas > Añadir Asignatura

Añadir Asignatura

Id

Tipo

Básica

Nombre

Créditos Teoría

Abreviatura

Créditos Práctica

Titulación

Grado 1

Semestre

1

Añadir

Figura B.13: Añadir/Modificar asignaturas

- CU-2. Mantenimiento de profesorado.
 - CU-2.1 Mantenimiento de departamentos.



Figura B.14: Mantenimiento de departamentos

- CU-2.1.1 Añadir/Modificar departamentos.



Figura B.15: Añadir/Modificar departamentos

• CU-2.2 Mantenimiento de áreas.

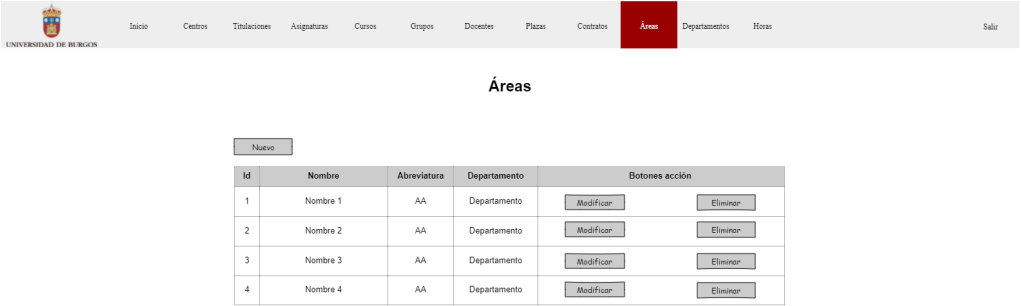


Figura B.16: Mantenimiento de áreas

• CU-2.2.1 Añadir/Modificar áreas.



Figura B.17: Añadir/Modificar áreas

• CU-2.3 Mantenimiento de docentes.

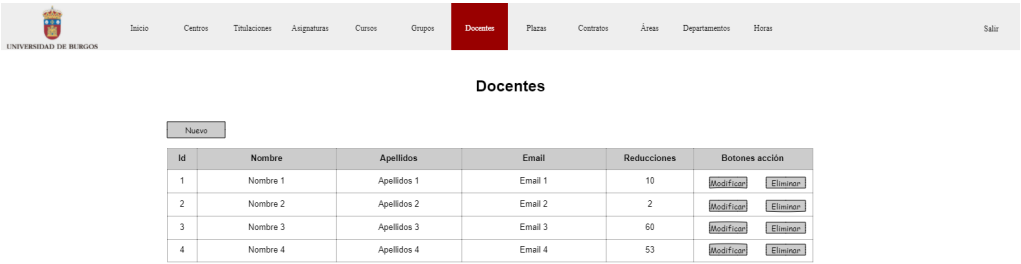


Figura B.18: Mantenimiento de docentes

- CU-2.3.1 Añadir/Modificar docentes.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Docentes > Añadir Docente

Añadir Docente

Nombre

Email

Apellidos

Reducciones

Añadir

Figura B.19: Añadir/Modificar docentes

- CU-2.4 Mantenimiento de tipos de contrato.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Tipos de contrato

Nuevo

| Id | Nombre | Abreviatura | Capacidad anual | Botones acción | |
|----|----------|-------------|-----------------|----------------|----------|
| 1 | Nombre 1 | AA | 500 | Modificar | Eliminar |
| 2 | Nombre 2 | AA | 1000 | Modificar | Eliminar |
| 3 | Nombre 3 | AA | 300 | Modificar | Eliminar |
| 4 | Nombre 4 | AA | 800 | Modificar | Eliminar |

Figura B.20: Mantenimiento de tipos de contrato

- CU-2.4.1 Añadir/Modificar tipos de contrato.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Contratos > Nuevo

Añadir tipo contrato

Nombre

Abreviatura

Capacidad anual

Añadir

Figura B.21: Añadir/Modificar tipos de contrato

- CU-2.5 Mantenimiento de plazas.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Nuevo

Plazas

| Id | Nombre | RPT | Fecha incorporación | Fecha cese | Nº concursos contratación | Docente | Tipo contrato | Botones acción | |
|----|----------|-----|---------------------|------------|---------------------------|------------|---------------|----------------|----------|
| 1 | Nombre 1 | RPT | 01/01/2023 | 01/01/2024 | 3 | Docente 1 | Tipo 1 | Modificar | Eliminar |
| 2 | Nombre 2 | RPT | 01/01/2023 | 01/01/2024 | 2 | Ninguno | Tipo 1 | Modificar | Eliminar |
| 3 | Nombre 3 | RPT | 01/01/2023 | 01/01/2024 | 2 | Docente 15 | Tipo 3 | Modificar | Eliminar |
| 4 | Nombre 4 | RPT | 01/01/2023 | 01/01/2024 | 1 | Docente 2 | Tipo 2 | Modificar | Eliminar |

Figura B.22: Mantenimiento de plazas

- CU-2.5.1 Añadir/Modificar plazas.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Plazas > Nueva

Añadir Plaza

Nombre

Nº concursos contratación

RTP

Docente

Ninguno

Nuevo docente

Fecha incorporación


Tipo contrato

Fecha cese

Añadir

Figura B.23: Añadir/Modificar plazas

- CU-2.6 Asignar plaza a docente.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Plazas > Nueva

Añadir Plaza

Nombre

Nº concursos contratación

RTP

Docente

Ninguno

Nuevo docente

Fecha incorporación

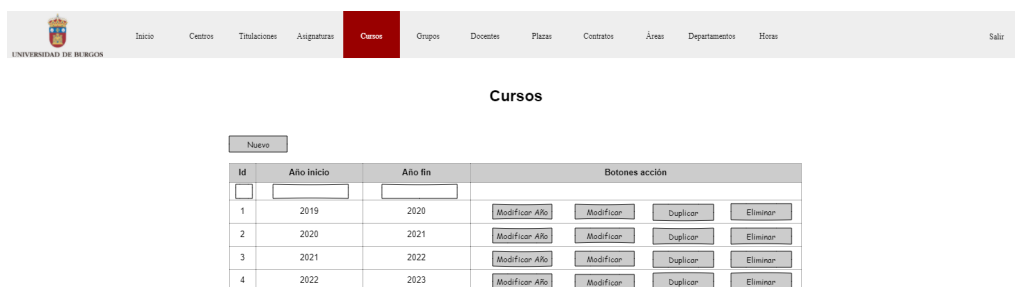
Tipo contrato

Fecha cese

Añadir

Figura B.24: Asignar plaza a docente

- **CU-3.** Asignación docente.
 - **CU-3.1** Mantenimiento cursos académicos.



Cursos

Nuevo

| Id | Año inicio | Año fin | Botones acción | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------|----------|----------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | |
| 1 | 2019 | 2020 | Modificar Año | Modificar | Duplicar | Eliminar |
| 2 | 2020 | 2021 | Modificar Año | Modificar | Duplicar | Eliminar |
| 3 | 2021 | 2022 | Modificar Año | Modificar | Duplicar | Eliminar |
| 4 | 2022 | 2023 | Modificar Año | Modificar | Duplicar | Eliminar |

Figura B.25: Mantenimiento cursos académicos



Curso 2022/2023

Año inicio

Modificar

Figura B.26: Modificar año curso académico

- CU-3.1.1 Añadir curso académico.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir


Cursos > Nuevo

Añadir Curso

Año inicio

Siguiente

Figura B.27: Añadir curso académico



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Cursos > Nuevo

Añadir Curso

Listado Asignaturas

| Sele | Id | Asignatura | Abreviatura | Tipo | Créditos teoría | Créditos práctica | Titulación | Centro |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Nombre 1 | AA | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 1 | Centro 1 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Nombre 2 | BB | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 5 | Centro 1 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Nombre 3 | CC | Tipo 2 | 3 | 3 | Master 1 | Centro 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Nombre 4 | DD | Tipo 5 | 3 | 3 | Master 6 | Centro 2 |

Grupos

Presencial

Nº Alumnos previstos

Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Online

Nº Alumnos previstos

Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Inglés

Nº Alumnos previstos

Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Añadir

Figura B.28: Añadir curso académico 2

- CU-3.1.2 Modificar curso académico.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Modificar Curso

Listado Asignaturas

Añadir asignaturas

| | Id | Asignatura | Abreviatura | Tipo | Créditos teoría | Créditos práctica | Titulación | Centro | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 1 | | Nombre 1 | AA | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 1 | Centro 1 | <div>Editar grupos</div> <div>Quitar del curso</div> |
| 2 | | Nombre 2 | BB | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 5 | Centro 1 | <div>Editar grupos</div> <div>Quitar del curso</div> |
| 3 | | Nombre 3 | CC | Tipo 2 | 3 | 3 | Master 1 | Centro 3 | <div>Editar grupos</div> <div>Quitar del curso</div> |
| 4 | | Nombre 4 | DD | Tipo 5 | 3 | 3 | Master 6 | Centro 2 | <div>Editar grupos</div> <div>Quitar del curso</div> |

Figura B.29: Modificar curso académico

Listado Asignaturas

| Sele | Id | Asignatura | Abreviatura | Tipo | Créditos teoría | Créditos práctica | Titulación | Centro |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Nombre 1 | AA | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 1 | Centro 1 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Nombre 2 | BB | Tipo 1 | 3 | 3 | Grado 5 | Centro 1 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Nombre 3 | CC | Tipo 2 | 3 | 3 | Master 1 | Centro 3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Nombre 4 | DD | Tipo 5 | 3 | 3 | Master 6 | Centro 2 |

Grupos

Presencial

Nº Alumnos previstos

Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Online

Nº Alumnos previstos

Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Inglés

Nº Alumnos previstos


Número previsto de grupos de teoría:

Número previsto de grupos de práctica:

Añadir

Figura B.30: Añadir asignaturas al curso

- CU-3.2 Mantenimiento de grupos.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Curso

2022/2023

Nuevo

| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Nº grupos teoría | Nº grupos práctica | Nº grupos inglés teoría | Nº grupos inglés práctica | Nº grupos online teoría | Nº grupos online práctica | Acciones |
|--------|------------|------------|----------|------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <div>Gestionar grupos</div> |

Figura B.31: Mantenimiento de grupos

- CU-3.2.1 Añadir/Modificar grupo.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Salir

Curso 2022/2023

Nombre centro

Asignatura

Nombre titulación

Grupos:

| Id | Tipo | Nombre | |
|----|----------|--------|--|
| Id | Teoría | Nombre | <div>Modificar</div> <div>Eliminar</div> |
| Id | Teoría | Nombre | <div>Modificar</div> <div>Eliminar</div> |
| Id | Práctica | Nombre | <div>Modificar</div> <div>Eliminar</div> |

Añadir grupo

Figura B.32: Añadir/Modificar grupo

Añadir Grupo

Tipo

Nombre

Añadir

Figura B.33: Añadir/Modificar grupo 2

- CU-3.3 Asignación de horas de plazas a grupos.




InicioCentrosTitulacionesAsignaturasCursosGruposDocentesPlazasContratosÁreasDepartamentos**Horas**Salir

Curso2022/2023

Listado de grupos

| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Acciones |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|-------|-----------------------|---------------|-------|-----------------------|----------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |
| Centro | Titulación | Asignatura | Semestre | Id Grupo | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Plaza/Docente | Horas | Horas totales docente | Editar |

Figura B.34: Asignación de horas de plazas a grupos



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Inicio

Centros

Titulaciones

Asignaturas

Cursos

Grupos

Docentes

Plazas

Contratos

Áreas

Departamentos

Horas

Sala

Curso 2022/2023

Nombre centro

Asignatura

Nombre titulación

Grupo: 1

Primer semestre

| Plaza/Docente | Horas anuales | Horas en otros grupos | Créditos en otros grupos | Acciones |
|---------------|---------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| Plaza/Docente | Horas | Horas | Créditos | <div>ModificarEliminar</div> |
| Plaza/Docente | Horas | Horas | Créditos | <div>ModificarEliminar</div> |
| Plaza/Docente | Horas | Horas | Créditos | <div>ModificarEliminar</div> |

Añadir plaza

Figura B.35: Asignación de horas de plazas a grupos 2

Nombre plaza/docente

Horas

Vincular

Figura B.36: Asignación de horas de plazas a grupos 3

Apéndice C

Especificación de diseño

- C.1. Introducción
- C.2. Diseño de datos
- C.3. Diseño procedimental
- C.4. Diseño arquitectónico

Apéndice D

Documentación técnica de programación

- D.1. Introducción
- D.2. Estructura de directorios
- D.3. Manual del programador
- D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto
- D.5. Pruebas del sistema

Apéndice E

Documentación de usuario

- E.1. Introducción
- E.2. Requisitos de usuarios
- E.3. Instalación
- E.4. Manual del usuario