



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 — 6 de marzo
de 2023

Tutor: Álvaro Arnaiz González

Índice general

Índice general	i
Índice de figuras	iii
Índice de tablas	iv
Apéndice A Plan de Proyecto Software	1
A.1. Introducción	1
A.2. Planificación temporal	1
A.3. Estudio de viabilidad	1
Apéndice B Especificación de Requisitos	3
B.1. Introducción	3
B.2. Objetivos generales	3
B.3. Catalogo de requisitos	3
B.4. Especificación de requisitos	4
Apéndice C Especificación de diseño	23
C.1. Introducción	23
C.2. Diseño de datos	23
C.3. Diseño procedimental	23
C.4. Diseño arquitectónico	23
Apéndice D Documentación técnica de programación	25
D.1. Introducción	25
D.2. Estructura de directorios	25
D.3. Manual del programador	25

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto	25
D.5. Pruebas del sistema	25
Apéndice E Documentación de usuario	27
E.1. Introducción	27
E.2. Requisitos de usuarios	27
E.3. Instalación	27
E.4. Manual del usuario	27

Índice de figuras

B.1. Diagrama de casos de uso	4
---	---

Índice de tablas

B.1. CU-1.1 Añadir una titulación.	5
B.2. CU-1.2 Modificar una titulación.	6
B.3. CU-1.3 Eliminar una titulación.	7
B.4. CU-2.1 Añadir una asignatura.	8
B.5. CU-2.2 Modificar una asignatura.	9
B.6. CU-2.3 Eliminar una asignatura.	10
B.7. CU-3.1 Añadir un grupo.	11
B.8. CU-3.2 Modificar un grupo.	12
B.9. CU-3.3 Eliminar un grupo.	13
B.10.CU-4.1 Añadir un docente.	14
B.11.CU-4.2 Modificar un docente.	15
B.12.CU-4.3 Eliminar un docente.	16
B.13.CU-5.1 Añadir un centro.	17
B.14.CU-5.2 Modificar un centro.	18
B.15.CU-5.3 Eliminar un centro.	19
B.16.CU-6 Asociar horas de un grupo a un docente.	20
B.17.CU-7 Ver los grupos asignados.	21
B.18.CU-8 Modificar datos profesor.	22

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

A.2. Planificación temporal

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. Catalogo de requisitos

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

- **RF-01.** Se deben diferenciar los roles de administrador y profesor.
- **RF-02.** Mantenimiento de titulaciones.
- **RF-03.** Mantenimiento de asignaturas.
- **RF-04.** Mantenimiento de grupos de asignaturas.
- **RF-05.** Mantenimiento de docentes.
- **RF-06.** Mantenimiento de centros.

- **RF-07.** Un administrador puede asignar horas a un docente en un grupo.
- **RF-08.** Un profesor puede obtener información acerca de los grupos que tiene asignados.
- **RF-09.** Un profesor puede modificar sus datos.

B.4. Especificación de requisitos

Casos de uso

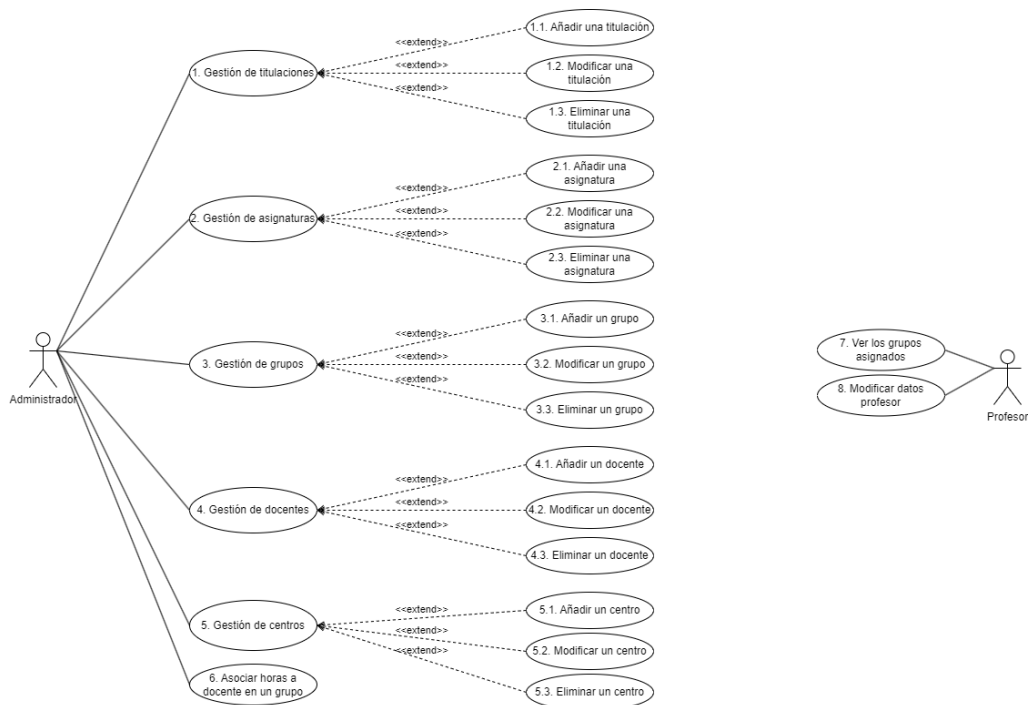


Figura B.1: Diagrama de casos de uso

CU-1.1	Añadir una titulación
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-02
Descripción	Un usuario administrador añade una nueva titulación
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción titulaciones del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las titulaciones creadas. 3. Pulsar sobre el botón nuevo 4. Se abre una nueva ventana con un formulario. 5. Rellenar el formulario con los datos de la titulación que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón añadir.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de titulaciones donde se puede ver el listado de todas las titulaciones creadas.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.1: CU-1.1 Añadir una titulación.

CU-1.2	Modificar una titulación
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-02
Descripción	Un usuario administrador modifica una titulación
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción titulaciones del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las titulaciones creadas. 3. Pulsar sobre el botón modificar de la titulación que se desea modificar. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario que tiene los campos rellenos con los datos de esa titulación. 5. Modificar los campos que se desean cambiar. 6. Pulsar sobre el botón modificar.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de titulaciones donde se puede ver el listado de todas las titulaciones creadas.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.2: CU-1.2 Modificar una titulación.

CU-1.3	Eliminar una titulación
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-02
Descripción	Un usuario administrador elimina una titulación
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción titulaciones del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las titulaciones creadas. 3. Pulsar sobre el botón eliminar de la titulación que se desea dar de baja. 4. Se abre una ventana flotante donde se pregunta si está seguro de eliminar la titulación. 5. Pulsar sobre el botón si.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de titulaciones donde se puede ver el listado de todas las titulaciones creadas.
Excepciones	Se intenta eliminar una titulación que está vinculada a alguna asignatura
Importancia	Alta

Tabla B.3: CU-1.3 Eliminar una titulación.

CU-2.1	Añadir una asignatura
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-03
Descripción	Un usuario administrador añade una nueva asignatura
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción asignaturas del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las asignaturas creadas. 3. Pulsar sobre el botón nuevo 4. Se abre una nueva ventana con un formulario. 5. Rellenar el formulario con los datos de la asignaturas que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón añadir.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de asignaturas donde se puede ver el listado de todas las asignaturas creadas.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.4: CU-2.1 Añadir una asignatura.

CU-2.2	Modificar una asignatura
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-03
Descripción	Un usuario administrador modifica una asignatura
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción asignaturas del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las asignaturas creadas. 3. Pulsar sobre el botón modificar de una de las asignaturas. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario donde los campos se encuentran rellenos con los datos de esa asignatura. 5. Modificar los campos deseados. 6. Pulsar sobre el botón modificar.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de asignaturas donde se puede ver el listado de todas las asignaturas creadas.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.5: CU-2.2 Modificar una asignatura.

CU-2.3	Eliminar una asignatura
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-03
Descripción	Un usuario administrador elimina una asignatura
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción asignaturas del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con las asignaturas creadas. 3. Pulsar sobre el botón eliminar de una de las asignaturas. 4. Se abre una ventana flotante donde se pregunta si está seguro de eliminar la asignatura. 5. Pulsar sobre el botón si.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de asignaturas donde se puede ver el listado de todas las asignaturas creadas.
Excepciones	Se elimina una asignatura vinculada con algún grupo de asignaturas
Importancia	Alta

Tabla B.6: CU-2.3 Eliminar una asignatura.

CU-3.1	Añadir un grupo
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-04
Descripción	Un usuario administrador añade un nuevo grupo
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none">1. Pulsar en la opción grupos del menú superior de la web.2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los grupos creados.3. Pulsar sobre el botón nuevo4. Se abre una nueva ventana con un formulario.5. Rellenar el formulario con los datos del grupo que se desea añadir.6. Pulsar sobre el botón añadir.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de grupos donde se puede ver el listado de todos los grupos creados.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.7: CU-3.1 Añadir un grupo.

CU-3.2	Modificar un grupo
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-04
Descripción	Un usuario administrador modifica un grupo
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción grupos del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los grupos creados. 3. Pulsar sobre el botón modificar de uno de los grupos. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario donde los campos se encuentran rellenos con los datos de ese grupo. 5. Modificar los campos deseados. 6. Pulsar sobre el botón modificar.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de grupos donde se puede ver el listado de todos los grupos creados.
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.8: CU-3.2 Modificar un grupo.

CU-3.3	Eliminar un grupo
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-04
Descripción	Un usuario administrador elimina un grupo
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción grupos del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los grupos creados. 3. Pulsar sobre el botón eliminar de uno de los grupos. 4. Se abre una ventana flotante donde se pregunta si está seguro de eliminar el grupo. 5. Pulsar sobre el botón si.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de grupos donde se puede ver el listado de todos los grupos creados.
Excepciones	Se elimina un grupo vinculado con algún docente
Importancia	Alta

Tabla B.9: CU-3.3 Eliminar un grupo.

CU-4.1	Añadir un docente
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-05
Descripción	Un usuario administrador añade un nuevo docente
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción docentes del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los docentes creados. 3. Pulsar sobre el botón nuevo 4. Se abre una nueva ventana con un formulario. 5. Rellenar el formulario con los datos del docente que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón añadir.
Postcondición	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
Importancia	Alta

Tabla B.10: CU-4.1 Añadir un docente.

CU-4.2	Modificar un docente
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-05
Descripción	Un usuario administrador modifica los datos de un docente
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción docentes del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los docentes creados. 3. Pulsar sobre el botón modificar de uno de los docentes. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario donde los campos se encuentran rellenos con los datos de ese docente. 5. Modificar los campos deseados. 6. Pulsar sobre el botón modificar.
Postcondición	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
Importancia	Alta

Tabla B.11: CU-4.2 Modificar un docente.

CU-4.3	Eliminar un docente
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-05
Descripción	Un usuario administrador elimina un docente
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción docentes del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los docentes creados. 3. Pulsar sobre el botón eliminar de uno de los docentes. 4. Se abre una ventana flotante donde se pregunta si está seguro de eliminar el docente. 5. Pulsar sobre el botón si.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de grupos donde se puede ver el listado de todos los docentes creados.
Excepciones	Se elimina un docente vinculado con algún grupo
Importancia	Alta

Tabla B.12: CU-4.3 Eliminar un docente.

CU-5.1	Añadir un centro
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-06
Descripción	Un usuario administrador añade un nuevo centro
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción centros del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los centros creados. 3. Pulsar sobre el botón nuevo. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario. 5. Rellenar el formulario con los datos del centro que se desea añadir. 6. Pulsar sobre el botón añadir.
Postcondición	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
Importancia	Alta

Tabla B.13: CU-5.1 Añadir un centro.

CU-5.2	Modificar un centro
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-06
Descripción	Un usuario administrador modifica los datos de un centro
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción centros del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los centros creados. 3. Pulsar sobre el botón modificar de uno de los centros. 4. Se abre una nueva ventana con un formulario donde los campos se encuentran rellenos con los datos de ese centro. 5. Modificar los campos deseados. 6. Pulsar sobre el botón modificar.
Postcondición	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
Importancia	Alta

Tabla B.14: CU-5.2 Modificar un centro.

CU-5.3	Eliminar un centro
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-06
Descripción	Un usuario administrador elimina un centro
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción centros del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los centros creados. 3. Pulsar sobre el botón eliminar de uno de los centros. 4. Se abre una ventana flotante donde se pregunta si está seguro de eliminar el centro. 5. Pulsar sobre el botón si.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana de centros donde se puede ver el listado de todos los centros creados.
Excepciones	Se elimina un centro vinculado con alguna titulación
Importancia	Alta

Tabla B.15: CU-5.3 Eliminar un centro.

CU-6		Asociar horas de un grupo a un docente
Versión		1.0
Autor		Ignacio Dávila García
Requisitos asociados		RF-01, RF-07
Descripción		Un usuario administrador asocia horas de un grupo a un docente
Precondición		Tener iniciada sesión con una cuenta con permisos de administración
Acciones		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción docentes del menú superior de la web. 2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los docentes creados. 3. Pulsar sobre el botón asignar grupos de uno de los docentes. 4. Se abre una ventana donde aparece un listado con todos los grupos existentes..... 5.
Postcondición		—————
Excepciones		Ninguna
Importancia		Alta

Tabla B.16: CU-6 Asociar horas de un grupo a un docente.

CU-7	Ver los grupos asignados
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-08
Descripción	Un usuario profesor ve el listado de grupos que tiene asociados
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta de profesor
Acciones	<ol style="list-style-type: none">1. Pulsar en la opción grupos del menú superior de la web.2. Se abre una ventana donde aparece una tabla con los grupos que tiene asociado el docente.
Postcondición	Ninguna
Excepciones	Ninguna
Importancia	Media

Tabla B.17: CU-7 Ver los grupos asignados.

CU-8	Modificar datos profesor
Versión	1.0
Autor	Ignacio Dávila García
Requisitos asociados	RF-01, RF-09
Descripción	Un usuario profesor modifica sus datos
Precondición	Tener iniciada sesión con una cuenta de profesor
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en la opción perfil del menú superior de la web. 2. Se abre una nueva ventana con un formulario donde los campos se encuentran rellenos con los datos del profesor. 3. Modifica los campos deseados. 4. Pulsa en el botón modificar.
Postcondición	El sistema lleva al usuario a la ventana principal de la aplicación
Excepciones	Se dejan campos vacíos o se introducen datos con un formato incorrecto
Importancia	Alta

Tabla B.18: CU-8 Modificar datos profesor.

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