



Universidad de Valladolid

# Plan de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid

Marina Sáez Pardos

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid  
España



**INSISOC**  
SOCIAL SYSTEMS  
ENGINEERING CENTRE  
2023





**Universidad de Valladolid**

# Plan de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid

Marina Sáez Pardos

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
Departamento De Organización De Empresas Y C.I.M.  
Universidad De Valladolid

Valladolid, Julio 2023

**Tutor**  
Fernando Acebes Senovilla



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a mis compañeros que han hecho más fácil y entretenido el transcurso del máster.

A mi familia y amigos, que siempre confían en mí, y me apoyan y ayudan.



## **RESUMEN**

En el presente Trabajo Fin de Máster, se realiza un plan de proyecto que trata la reestructuración del Máster de Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, debido a la problemática que existe a su alrededor, expuesta a lo largo del trabajo.

Inicialmente, se ha llevado cabo un análisis del Máster y la realización de distintos cuestionarios, con el objetivo de identificar las causas de la baja demanda y así proponer una serie de soluciones. Se ha observado la necesidad de reestructurar el enfoque y contenido del Máster, adaptándolo a las demandas y expectativas de los interesados. Para ello, se ha propuesto un plan de acción, que incluye la actualización del plan de estudios y la promoción activa del Máster.

La gestión del proyecto se llevará a cabo siguiendo la metodología PMBoK, lo que proporcionará un enfoque estructurado y completo para la planificación, ejecución y control de proyectos.

## **PALABRAS CLAVE**

Máster en Ingeniería de Diseño Industrial, reestructuración, plan de proyecto, PMBoK

## **ABSTRACT**

In this Master's Thesis, a project plan is developed to address the restructuring of the Master's in Industrial Design Engineering at the University of Valladolid, in response to the challenges highlighted throughout the thesis.

Initially, an analysis of the Master's program was conducted, along with the administration of various questionnaires, aiming to identify the causes of low demand and propose potential solutions. It was observed that restructuring the Master's approach and content is necessary to align it with the expectations and needs of stakeholders. To this end, an action plan has been proposed, which includes updating the contents and actively promoting the Master's program.

Project management will be carried out following the PMBoK methodology, which will provide a structured and comprehensive approach to project planning, implementation and control.

## **KEYWORDS**

Master's in Industrial Design Engineering, restructuring, project plan, PMBoK





## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>1</b>  |
| Motivación del Proyecto.....  | 1         |
| Objetivos del Proyecto.....   | 1         |
| Alcance del Proyecto .....  | 2         |
| Estructura del proyecto .....   | 2         |
| <b>Capítulo 1 MÁSTER EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL.....</b>                    | <b>3</b>  |
| 1.1 Máster en Ingeniería de Diseño Industrial .....                                 | 3         |
| 1.1.1. Implantación del Máster .....  | 4         |
| 1.1.1.1 Promoción del máster.....   | 6         |
| 1.1.2. Plan de estudios.....  | 7         |
| 1.1.3. Problemática actual.....   | 8         |
| 1.1.4. Solución propuesta.....  | 11        |
| 1.2 Máster de Diseño Industrial en España.....                                      | 12        |
| 1.2.1. Máster en Ingeniería de Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia.... | 14        |
| <b>Capítulo 2 DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....</b>                                       | <b>15</b> |
| 2.1 Metodologías para la Dirección de Proyectos .....                               | 15        |
| 2.1.1. La Guía PMBOK .....  | 16        |
| 2.1.1.1 PMBoK Sexta edición.....  | 16        |
| 2.1.1.2 PMBoK Séptima edición.....  | 18        |
| 2.1.2. Modelo ICB .....   | 19        |
| 2.1.3. PM <sup>2</sup> .....  | 20        |
| 2.1.4. AGILE .....  | 21        |
| 2.1.4.1 AGILE: SCRUM.....   | 21        |
| 2.1.5. PRINCE 2 .....   | 22        |
| 2.1.6. ISO 21500.....   | 22        |
| 2.1.7. Metodología seleccionada.....  | 23        |
| <b>Capítulo 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN .....</b>  | <b>25</b> |
| 3.1 Propósito y justificación del proyecto.....                                     | 25        |
| 3.2 Descripción del proyecto y entregables principales.....                         | 25        |
| 3.3 Objetivos del proyecto y los criterios de éxito asociados .....                 | 26        |
| 3.4 Supuestos .....   | 26        |
| 3.5 Requisitos de alto nivel.....   | 27        |
| 3.6 Riesgos iniciales de alto nivel.....  | 27        |
| 3.7 Cronograma de hitos principales .....   | 28        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.8 Presupuesto.....                                     | 28        |
| 3.9 Stakeholders de alto nivel.....                      | 28        |
| <b>Capítulo 4 PLAN DE PROYECTO.....</b>                  | <b>29</b> |
| 4.1 Objetivos del plan de proyecto .....                 | 29        |
| 4.2 Gestión de la integración .....                      | 30        |
| 4.2.1. Gestión del conocimiento del proyecto.....        | 30        |
| 4.2.1.1 Herramientas informáticas utilizadas .....       | 30        |
| 4.2.1.2 Entregables del proyecto .....                   | 31        |
| 4.2.2. Monitoreo y control del proyecto .....            | 33        |
| 4.2.2.1 Documentos de monitoreo y control .....          | 33        |
| 4.2.3. Control integrado de cambios .....                | 34        |
| 4.3 Gestión del alcance.....                             | 35        |
| 4.3.1. Planificación de la gestión del alcance .....     | 35        |
| 4.3.2. Recopilación de requisitos .....                  | 35        |
| 4.3.2.1 Documentación de requisitos .....                | 36        |
| 4.3.3. Definición del alcance .....                      | 36        |
| 4.3.3.1 Descripción del proyecto.....                    | 36        |
| 4.3.3.2 Entregables del proyecto .....                   | 38        |
| 4.3.3.3 Restricciones del proyecto .....                 | 38        |
| 4.3.3.4 Hipótesis del proyecto.....                      | 39        |
| 4.3.3.5 Criterios de aceptación.....                     | 39        |
| 4.3.3.6 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) .....   | 39        |
| 4.3.3.7 Diccionario de la EDT.....                       | 40        |
| 4.3.4. Control del alcance .....                         | 44        |
| 4.4 Gestión del cronograma.....                          | 44        |
| 4.4.1. Planificación de la gestión del cronograma .....  | 44        |
| 4.4.2. Definición de actividades.....                    | 45        |
| 4.4.3. Secuenciación de actividades.....                 | 47        |
| 4.4.4. Estimación de la duración de las actividades..... | 47        |
| 4.4.5. Desarrollo del cronograma.....                    | 50        |
| 4.4.6. Control del cronograma .....                      | 51        |
| 4.5 Gestión del coste.....                               | 51        |
| 4.5.1. Planificación de la gestión del coste .....       | 51        |
| 4.5.2. Estimación de los costes .....                    | 51        |
| 4.5.2.1 Financiación .....                               | 52        |
| 4.5.3. Control de los costes .....                       | 52        |
| 4.6 Gestión de los recursos .....                        | 52        |
| 4.6.1. Planificación de la gestión de recursos .....     | 52        |
| 4.6.2. Equipo del proyecto.....                          | 53        |
| 4.6.2.1 Matriz RACI.....                                 | 53        |
| 4.6.3. Estimación de recursos .....                      | 56        |
| 4.6.4. Otros recursos .....                              | 59        |
| 4.6.5. Control de los recursos .....                     | 59        |
| 4.7 Gestión de los interesados .....                     | 60        |

---

|  |            |
|--|------------|
| 4.7.1. Identificación de los interesados .....               | 60         |
| 4.7.2. Evaluación de los interesados .....                   | 60         |
| 4.7.3. Planificación del involucramiento de interesados..... | 61         |
| 4.8 Gestión de las comunicaciones .....                      | 63         |
| 4.8.1. Planificación de la gestión de la comunicación .....  | 63         |
| 4.8.2. Gestión de la comunicación .....                      | 63         |
| 4.8.2.1 Métodos de comunicación.....                         | 63         |
| 4.8.2.2 Plan de gestión de la comunicación .....             | 64         |
| 4.9 Gestión del riesgo .....                                 | 65         |
| 4.9.1. Planificación de la gestión del riesgo.....           | 65         |
| 4.9.2. Identificación de los riesgos.....                    | 66         |
| 4.9.3. Análisis cualitativo.....                             | 67         |
| 4.9.4. Plan de respuesta al riesgo .....                     | 68         |
| 4.9.5. Control del riesgo.....                               | 70         |
| 4.10 Gestión de la calidad.....                              | 70         |
| 4.10.1. Planificación de la gestión de la calidad .....      | 70         |
| 4.10.1.1 Criterios de calidad.....                           | 71         |
| 4.10.1.2 Métricas de calidad.....                            | 71         |
| 4.10.2. Tabla de gestión de la calidad .....                 | 71         |
| 4.10.3. Hojas de verificación .....                          | 77         |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                                    | <b>79</b>  |
| <b>BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA .....</b>                        | <b>81</b>  |
| <b>ANEXO 1: ENCUESTA DE OPINIÓN .....</b>                    | <b>83</b>  |
| <b>ANEXO 2: SOLICITUD DE CAMBIO .....</b>                    | <b>97</b>  |
| <b>ANEXO 3: DIAGRAMA DE GANTT.....</b>                       | <b>99</b>  |
| <b>INDICE DE FIGURAS .....</b>                               | <b>101</b> |
| <b>INDICE DE TABLAS.....</b>                                 | <b>103</b> |



## **INTRODUCCIÓN**

### **Motivación del Proyecto**

La motivación principal de la realización del proyecto surge de mi conexión con el campo del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial. Como graduada en la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la Universidad de Valladolid, he conocido de cerca las opiniones existentes alrededor del Máster, además de la promoción que se le da dentro y fuera del grado y la demanda que existe actualmente y, es por ello, por lo que la decisión de eliminar, inicialmente, el Máster de la oferta formativa de la Uva para el curso 2023 / 2024, era previsible para muchas de las personas del grado.

El Máster en Ingeniería de Diseño Industrial representa una oportunidad única para muchos de los estudiantes interesados en ampliar su formación en este campo. Sin embargo, se ha visto afectado por una baja demanda de matrículas desde su implantación en 2019. Esto, afecta a estudiantes, pero también a la propia Escuela de Ingenierías Industriales, perdiendo la oportunidad de captar a numerosos alumnos interesados en esta formación.

A través del diálogo con personas interesadas en el Máster, o que tienen conocimiento sobre este, se deduce la existencia de una promoción baja del Máster, además de una serie de inconformidades presentes alrededor de este, que serán expuestas a lo largo del trabajo.

Mediante una reestructuración del Máster y una nueva estrategia de promoción y reconocimiento, el programa académico puede alcanzar la excelencia que merece y convertirse en un Máster referente en el campo del diseño industrial.

Es por ello por lo que mi motivación es, a través del presente Trabajo Fin de Máster, ofrecer una propuesta para potenciar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de manera que ayude a su recuperación, aportando ms conocimientos e investigando sobre las necesidades de los estudiantes interesados, para brindar la oportunidad de cursar una formación completa y de calidad en la Universidad de Valladolid, y contribuyendo así al crecimiento y desarrollo del campo del Diseño Industrial en esta.

### **Objetivos del Proyecto**

El principal objetivo del presente Trabajo Fin de Máster es ofrecer una propuesta que busque garantizar la permanencia del Máster de Ingeniería de Diseño Industrial en la Universidad de Valladolid. Para lograrlo, tras analizar la problemática existente alrededor de este, el presente Trabajo Fin de Máster consistirá en realizar un plan de proyecto que trate de reestructurar el enfoque actual del Máster, a través de diferentes soluciones propuestas, de manera que suponga una mejora para el curso académico 2024/2025.

El proyecto de reestructuración del Máster tiene algunos objetivos secundarios, enumerados a continuación:

- Se espera que el número de estudiantes matriculados en el curso académico 2024/2025 aumente de manera considerable respecto con los cursos ofertados anteriormente.

- Se busca atender a las necesidades de los alumnos que ya han cursado el máster y los que van a cursarlo, y analizar una posible opción de reestructuración del plan de estudios del máster.
- Se busca que el conocimiento sobre el Máster llegue a todos los alumnos que cumplan con los requisitos de admisión, a través de distintas estrategias de publicidad, como son charlas o información a través de sus grados.
- Se busca dar una nueva imagen al Máster, mejorando la ya obtenida, a través de una página web, un logo propio y perfiles en las redes sociales para que sea más fácil acceder a la información de este, como es el caso de otros títulos de máster ofertados por la universidad.
- Que el Máster continúe significando un aprendizaje a mayores, tanto para los egresados del grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, como para los egresados de otros grados similares.
- Se desea continuar ofreciendo la oportunidad a los alumnos residentes en Valladolid y en Castilla y León, de poder estudiar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la universidad pública sin necesidad de cambiar de comunidad.

## **Alcance del Proyecto**

El alcance del presente proyecto abarca, principalmente, la realización de un plan de proyecto para lograr una reestructuración y recuperación total del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid. Se llevará a cabo una contextualización de todos los aspectos actuales del Máster, recorriendo el plan de estudios e identificando áreas de mejora y analizando todos los aspectos, con ayuda de encuestas de opinión.

Se elaborarán planes de gestión detallados, alineados con la Guía PMBoK del Project Management Institute. Se abarcarán diferentes áreas, dentro de los que se encuentran la gestión del alcance, del tiempo y de las partes interesadas. De esta manera se garantizará la gestión efectiva de todas las fases del proyecto, desde la planificación, hasta el cierre del mismo.

## **Estructura del proyecto**

Para abarcar la realización del proyecto se va a seguir la siguiente estructura:

**Capítulo 1: Máster en Ingeniería de Diseño Industrial.** En este capítulo se establece el contexto del proyecto. Se describe el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, abordando sus objetivos y su plan de estudios. Se expone la problemática que existe actualmente alrededor del Máster y se recogen algunas opiniones sobre este.

**Capítulo 2: Dirección de proyectos.** Se aborda la importancia de la dirección de proyectos y la utilización de metodologías para ello. Se definen las metodologías más destacadas y se justifica cuál ha sido la metodología escogida para el plan de proyecto a realizar.

**Capítulo 3: Acta de constitución.** En este documento se recoge la información de alto nivel del proyecto siguiendo la metodología PMBoK, con la que en el siguiente capítulo se desarrollará el plan de proyecto para la reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial.

**Capítulo 4: Plan de proyecto.** Se desarrollará el plan de proyecto desarrollando los planes de gestión de las distintas áreas de conocimiento descritas por la metodología PMBoK.

**Conclusiones.** Se extraerán las conclusiones obtenidas durante la realización del trabajo y su desarrollo.

## Capítulo 1 MÁSTER EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL

En el presente capítulo se pretende realizar una investigación sobre el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, además de su contenido y enfoque actual y todo su contexto. Se analiza y expone la problemática que, actualmente, existe a su alrededor.

Además, se realiza una propuesta de solución para poder enfrentarse a esta problemática, teniendo en cuenta la opinión por parte del alumnado a través de cuestionarios y encuestas, y a través de una serie de acciones que más tarde serán la base del plan de proyecto.

### 1.1 Máster en Ingeniería de Diseño Industrial

El Máster en Ingeniería de Diseño Industrial pertenece a la rama de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. Es de tipo presencial y se imparte en el idioma castellano.

El objetivo del Máster es *“la formación de especialistas con capacidades, habilidades y destrezas en investigación, desarrollo e innovación en diseño y desarrollo de productos”* (Universidad de Valladolid, 2019). Se busca que el alumno profundice en la formación recibida en el grado con el mismo nombre o en otras titulaciones similares, aportando conocimientos sobre la práctica profesional relacionada con la ingeniería de producto.

Los objetivos formativos del Máster incluyen los siguientes aspectos (Universidad de Valladolid, 2019):

- Formación tecnocientífica básica: comprensión de los fundamentos de las técnicas que se utilizarán en el futuro.
- Formación normativa específica: conocimientos básicos sobre aspectos normativos de aplicación al entorno industrial
- Formación tecnológica específica: capacidad para el ejercicio profesional y la inserción en el mundo laboral.

Además, se espera que el alumno del Máster adquiera una serie de competencias básicas y específicas, recogidas en la Memoria Verificada del Máster (Escuela de Ingenierías Industriales, 2019).

El Máster, está dirigido principalmente a egresados del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, puesto que se trata de una continuación de la formación recibida en esta titulación para profundizar en la ingeniería del producto. Además, también son admitidos alumnos de las siguientes titulaciones:

- Grado de Ingeniería Mecánica
- Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado de Arquitectura

Estos alumnos, actualmente, tienen que cursar alguna asignatura complementaria al plan de estudios del Máster, como se explicará más adelante.

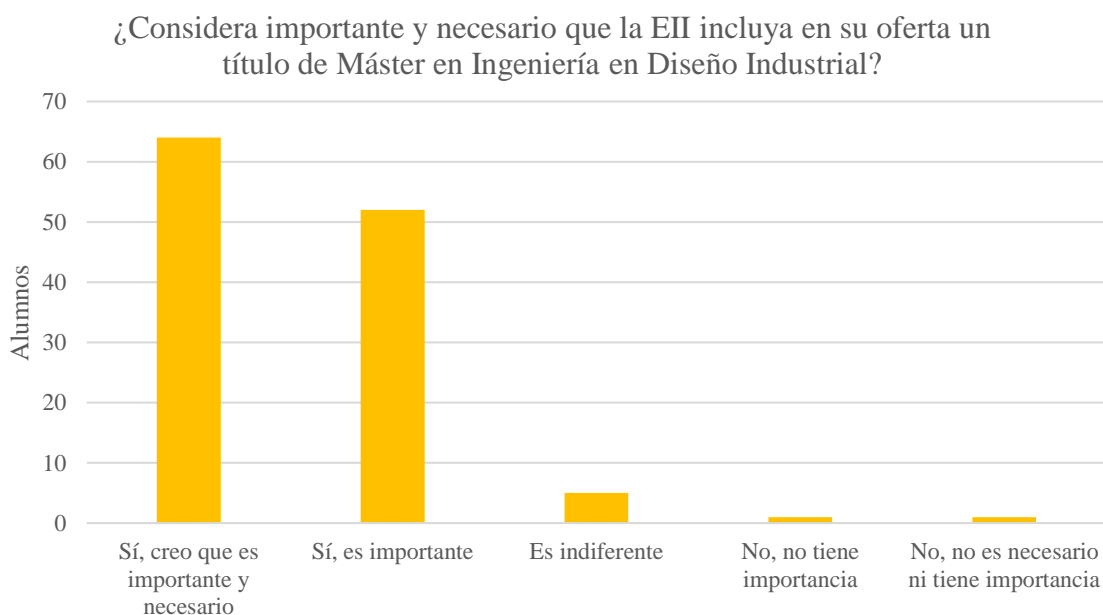
### 1.1.1. Implantación del Máster

El Máster fue implantado por primera vez en el curso 2020 / 2021. Para ello, se redactó la Memoria Verificada (Escuela de Ingenierías Industriales, 2019), exponiendo los objetivos y motivos de la implantación del Máster, el planteamiento del plan de estudios y su justificación.

El principal objetivo que se buscó con la implantación del Máster de Diseño Industrial era que el alumno profundizara en la formación recibida en el grado universitario de mismo nombre, dirigido específicamente a la práctica profesional relacionada con la ingeniería de producto, así como egresados de otras titulaciones.

Hasta el momento, no había un Máster Universitario en Ingeniería de Diseño Industrial en la comunidad de Castilla y León. Esto obligaba a los alumnos que deseaban realizar este tipo de formación a estudiar fuera de la comunidad. Además de en Castilla y León, no encontramos un máster similar de carácter público en las comunidades limítrofes a esta. Por supuesto, tampoco existía otro Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la Universidad de Valladolid.

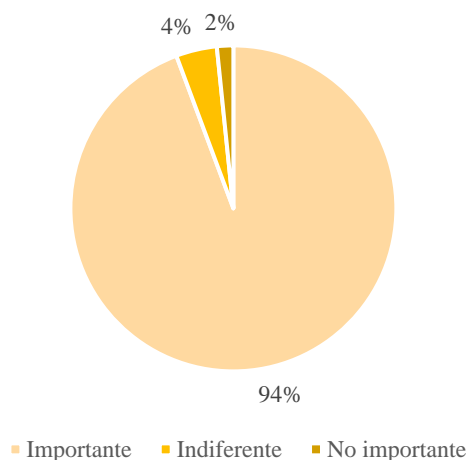
En enero de 2019, se realizó una encuesta a modo de sondeo entre los estudiantes de 2º, 3º y 4º curso de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad de Valladolid (Escuela de Ingenierías Industriales, 2019). A la encuesta respondieron 123 alumnos. El 94% de los alumnos participantes, consideraron importante que la escuela tuviera el máster (**Ilustración 1** e **Ilustración 2**), y el 58% consideró la posibilidad o aseguraron que se matricularían en el mismo (**Ilustración 3**). El 11% descartó matricularse (**Ilustración 3**).



**Ilustración 1:** Gráfico de respuestas "¿Considera importante y necesario que la EII incluya en su oferta un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial? Fuente: Elaboración propia

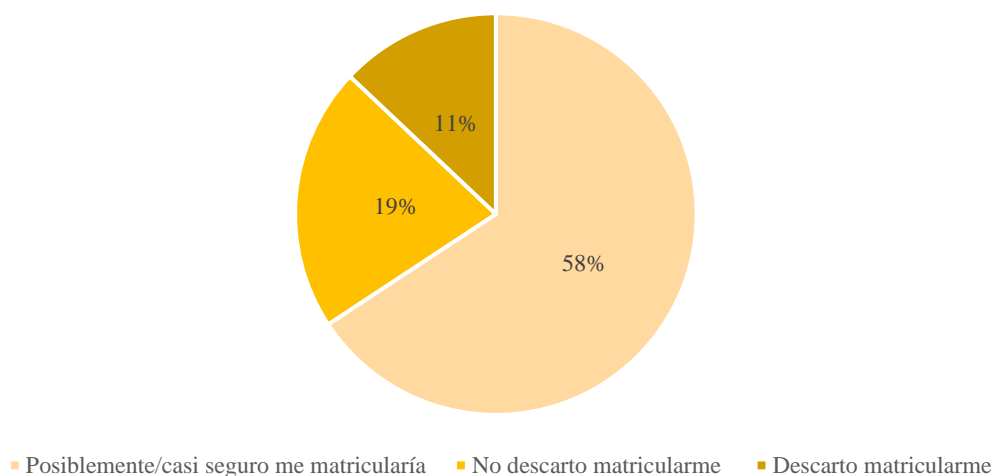


¿Considera importante y necesario que la EII incluya en su oferta un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial?



**Ilustración 2:** Gráfico de porcentajes "¿Considera importante y necesario que la EII incluya en su oferta un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial? Fuente: Elaboración propia

Si se ofreciera un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial, una vez finalizado su título de grado:



**Ilustración 3:** Gráfico de porcentajes "Si se ofreciera un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial, una vez finalizado su título de grado". Fuente: Elaboración propia

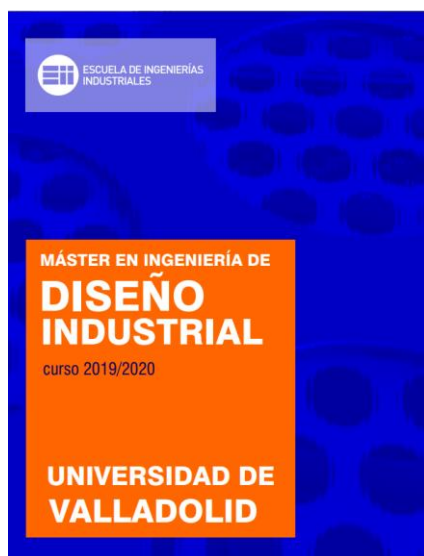
Gracias a los resultados recogidos en la encuesta, podemos observar el interés que existía en la implantación del máster en la Universidad de Valladolid.

Se esperaba una gran demanda del Máster, teniendo en cuenta la observada en otras universidades y el número de alumnos de la titulación de Grado. Al implantar el máster, se calcularon los resultados previstos, escritos en la memoria del Máster. Se estimaron unos valores cuantitativos de la tasa de graduación y la de abandono. En cuanto a estos, se esperaba un 80% de graduados del máster y como mucho, un 20% de abandono (Escuela de Ingenierías Industriales, 2019).

### 1.1.1.1 Promoción del máster

Para realizar la difusión del Máster de Ingeniería de Diseño Industrial, se llevaron a cabo distintas acciones de carácter institucional con objeto de acercar la oferta formativa al futuro estudiante. Entre las mencionadas acciones se encuentran las siguientes (Escuela de Ingenierías Industriales, 2019):

- Presentación de la oferta formativa de posgrado ofrecida por la Universidad de Valladolid, a través de sesiones informativas, presentaciones y participación en ferias.
- Edición y difusión de material informativo de la oferta formativa y de los servicios de la universidad en distintos formatos:
  - Web UVA de posgrado: a través de esta se presenta la oferta de posgrado, con información, contenidos, competencias y características. Se facilita, además, la comunicación con los responsables de la titulación.
  - Una mirada a la UVA
  - La UVA en cifras
  - El “centro” en cifras
  - Información institucional en formato digital
- Presencia con stand en las ferias de formación más representativas (Aula, Labora y otras ferias internacionales).
- Información presencial en el Servicio de Posgrado y Doctorado, donde se atienden dudas y se distribuyen productos de información.
- Información directa y online
- Difusión de cartel promocional a través de la web y presencialmente (**Ilustración 4**)



**Ilustración 4:** Cartel promocional. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales (2019)

Además, de las acciones de difusión institucionales de la universidad, se realizaron activamente otro tipo de acciones:

- Difusión en eventos científicos, congresos y reuniones de expertos
- Anuncios en la página web de la EII (**Ilustración 5**)
- Anuncios en la página web de los departamentos a los que pertenecen los profesores docentes del Máster

- Difusión a través de las Redes Temáticas
- Información a estudiantes de último año de grado de los distintos centros que puedan estar interesados en el Máster

**MÁSTER EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL**  
curso 2019/2020

**Presentación**  
El Máster en Ingeniería de Diseño Industrial permite al alumno profundizar en la formación recibida en los Grados de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Tecnología Industrial y el grado de Arquitectura, con un enfoque científico-técnico y dirigido a la práctica profesional de la Ingeniería de Producto.

**Carácter:** Oficial  
**Idioma:** Español  
**Créditos:** 60 ECTS (40% presencial)  
**Duración:** 1 curso académico  
**Prácticas en empresa:** Obligatorias (6 ECTS)  
**Trabajo Fin de Máster:** Obligatoria (12 ECTS)

**Plan de estudios**

|   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Métodos Gráficos y Técnicas Digitales<br>13,5 ECTS                    | Gestión del Diseño<br>6 ECTS   | Métodos y Herramientas para el Diseño de Productos y Servicios<br>13,5 ECTS |
| Investigación, Desarrollo e Innovación en Diseño Industrial<br>9 ECTS | Prácticas en Empresa<br>6 ECTS | Trabajo Fin de Máster<br>12 ECTS  |

**Profesorado**  
Profesorado altamente especializado de la Escuela de Ingenierías Industriales, Escuela de Arquitectura y Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Valladolid.

**Admisión**  
Graduados en Ingeniería en Diseño Industrial  
Graduados/Licenciados en Arquitectura (con complementos de formación)  
Graduados/Ingenieros Industriales o Ingeniería Mecánica (con complementos de formación)

**Metodologías**  
Procesamiento orientado a proyecto. Se facilitará el desarrollo de proyectos orientados a negocios liderados por los alumnos.

**Pre-inscripción**  
<https://admisiones.uva.es/programaster/>

**Más información**  
Web de la Escuela de Ingenierías Industriales <http://iei.uva.es/>  
Web de la Universidad de Valladolid <http://www.uva.es>  
Coordinador del Máster [becasad@ieit.uva.es](mailto:becasad@ieit.uva.es)

**Empresas que apoyan la implantación del máster**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Hijaclay Mobility part S.L.<br>C/ del Molino 44<br>Lecin (Valladolid)        | León 3D<br>Pol. de Valverde de la Virgen, 6 4<br>León                              | Normal Technologies<br>Av. Madrid, 46<br>Valladolid        |
| Pineleda Technology S.L.<br>C/ Mariscal de Soto 5-A<br>Valladolid            | Telémica Investigación y Desarrollo<br>Parque Tecnológico de Boecillo              | Romax Mission Consulting<br>Avda. Model 72<br>Valladolid   |
| Celso<br>I+D en transporte y energía<br>Parque Tecnológico de Boecillo       | Industria Res S.L.<br>Torreque 41<br>Valladolid                                    | Abolomon Fusion<br>María Morón 1<br>Valladolid             |
| La Fábrica de Inventos<br>Pta. Mangasana, 16<br>Valladolid                   | DGR<br>Ingeniería Industrial<br>Parque Tecnológico de Boecillo                     | Nata<br>Avda. Model 46<br>Valladolid                       |
| AI4 Arquitectos<br>Pta. Mayor 8<br>Valladolid                                | Carif<br>Centro Tecnológico/Parque Tecnológico de Boecillo                         | 4 Lines<br>Pta. Mayor Militar 8<br>Valladolid              |
| Ineco plata de Valladolid<br>Avda. Santa B<br>Valladolid                     | Italon Ingeniería S.L.<br>Avda. Castilla 1<br>Rueda (Valladolid)                   | Diga Estudio<br>Pta. Octavio 2<br>Valladolid               |
| Modela 3D<br>C/ Piedad 3<br>Valladolid                                       | Ben Polaris<br>C/ López Gómez 17<br>Valladolid                                     | Externa Ingeniería S.L.<br>C/ Los Abocados 3<br>Valladolid |
| Tungurahua<br>Innovación en Envase y Embalaje<br>C/ Tormenta 13 (Valladolid) | AudiTeo Ingeniería Acústica S.A.<br>C/ Juan del Turiano 4<br>Boecillo (Valladolid) | Creatio Technology 2015<br>C/ Plaza Magica 9<br>Valladolid |
| Camco<br>Fabrica de Muebles<br>Villalba de los Arcos (Valladolid)            |  |  |

**Ilustración 5:** Folleto informativo sobre el Máster. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales (2019)

### 1.1.2. Plan de estudios

El plan de estudios del máster está formado por un total de 60 ECTS (*European Credit Transfer System*), que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- 33 créditos de asignaturas obligatorias
- 9 créditos de asignaturas optativas
- 6 créditos de prácticas externas
- 12 créditos de trabajo fin de máster

Las asignaturas del máster se dividen según la materia a la que pertenecen. Se pueden encontrar seis materias, constituidas por cada una de las asignaturas (Universidad de Valladolid, 2019).

- Investigación, desarrollo e innovación en diseño industrial: se busca dar a conocer a través de las siguientes asignaturas, distintas bases de datos científicas y herramientas estadísticas y de gestión bibliográfica, además de analizar retos del diseño industrial y conocer las técnicas de producción sostenible. Las asignaturas que contemplan esta materia son las siguientes:
  - Metodología en investigación, desarrollo e innovación (3 ECTS)
  - Tendencias y retos del diseño industrial (3 ECTS)
  - Eco-innovación (3 ECTS)
- Métodos gráficos y técnicas digitales: en esta materia se abordan las diferentes aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador, simuladores de funcionamiento, la ergonomía y la interacción entre personas y ordenadores.
  - Técnicas avanzadas para el diseño I (4,5 ECTS)
  - Técnicas avanzadas para el diseño II (3 ECTS)
  - Diseño interactivo (3 ECTS) Optativa
  - Tecnología gráfica (3 ECTS) Optativa
  - Realidad aumentada (3 ECTS) Optativa

- Métodos y herramientas para el diseño de productos y servicios: se contemplan distintos tipos y técnicas de prototipado rápido, técnicas para el tratamiento final de un prototipo, propiedades de los materiales, herramientas CAE y gestión del ciclo de vida del producto.
  - Prototipado y modelos digitales (4,5 ECTS)
  - Espacios y productos I (6 ECTS)
  - Espacios y productos II (3 ECTS)
- Gestión del diseño: se analizan en esta materia los modelos organizativos y gestión de empresas, gestión de la innovación, el conocimiento y diferenciación de conceptos de propiedad intelectual y propiedad industrial.
  - Diseño estratégico (3 ECTS)
  - Protección del diseño (3 ECTS) Optativa
- Prácticas en empresa (6 ECTS)
- Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)

En el caso de los alumnos titulados en otro grado diferente al grado de Ingeniería en Diseño Industrial, como se ha explicado anteriormente, tendrán que cursar unas asignaturas complementarias en el primer cuatrimestre (Universidad de Valladolid, 2019).

En el caso de los alumnos titulados en el grado de Arquitectura deberán cursar:

- Sistemas de producción y fabricación
- Diseño asistido por ordenador

En el caso de los alumnos titulados en el grado de Ingeniería Mecánica u otra Ingeniería Industrial deberán cursar:

- Dibujo artístico
- Diseño básico y creatividad

Dentro del plan de estudios, se buscaba profundizar más en aspectos que no son tratados a fondo en la titulación oficial de Ingeniería de Diseño, como son el ecodiseño, metodologías de desarrollo e innovación de producto, uso de herramientas avanzadas para el diseño, prototipado y conceptualización de productos industriales.

### **1.1.3. Problemática actual**

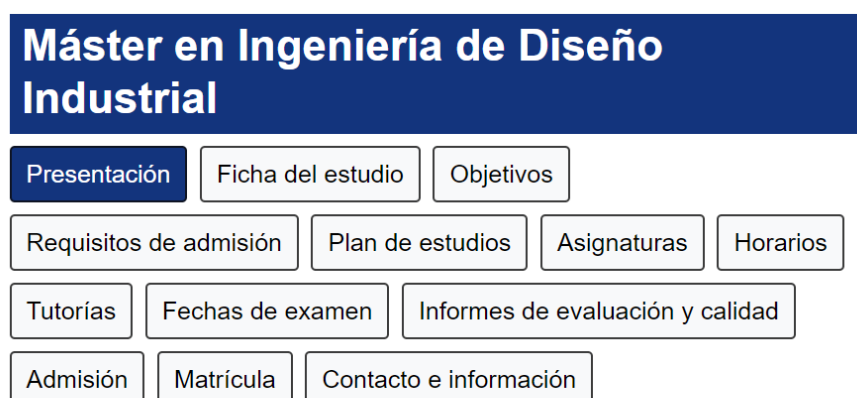
Alrededor del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial ha surgido una problemática debido a la demanda del Máster en los últimos años. Desde que se implantó por primera vez en el curso 2020 / 2021, no se han superado las diez matrículas, siendo veinte las matrículas ofertadas.

Los alumnos matriculados en los tres años en los que se ha impartido el Máster son los siguientes (Universidad de Valladolid, 2023):

- Curso 2020 / 2021: 6 alumnos
- Curso 2021 / 2022: 8 alumnos
- Curso 2022 / 2023: 9 alumnos

Como se observa, actualmente hay 9 alumnos matriculados. Es por ello, que la UVa se planteó la posibilidad de dejar de ofertarlo para el curso 2023 / 2024. Debido a esta razón en el primer plazo

de preinscripción, del 1 de febrero de 2023 hasta el 15 de marzo del mismo año, no fue ofertado (**Ilustración 6**).



NO SE OFERTA PARA EL CURSO 2023-24

**Ilustración 6:** Aviso sobre la oferta del Máster. Fuente: UVa (2023)

Ante esta decisión de la Escuela de Ingenierías Industriales, algunos alumnos interesados en cursar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial junto al delegado de la subdelegación de la Escuela realizaron un escrito dirigido a la UVa donde expusieron su oposición a dejar de ofertar el Máster. Además, el Comité del Máster planteó un plan de viabilidad del Máster, con los motivos por los que el Máster debería seguir impartándose, y con acciones a realizar para poder mejorarlo.

La Universidad de Valladolid, aceptó el plan de viabilidad y dejó en manos de la Escuela de Ingenierías Industriales la decisión final de ofertar el Máster o no.

Finalmente, la EII tomó la decisión de mantener el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial durante los dos próximos cursos, ofreciéndole una “prórroga” para, al finalizar este periodo, decidir si retirarlo u ofertarlo, teniendo en cuenta las matrículas de estos dos cursos.

Durante la realización del presente proyecto, para conocer correctamente la problemática y la opinión de distintos interesados sobre el Máster, se ha realizado una encuesta a diferentes perfiles de alumnos a los que ha afectado o puede afectar la oferta del Máster. Se busca tener en cuenta sus quejas y sugerencias, además de requerimientos y necesidades relacionadas con la organización y desarrollo del Máster.

Se ha realizado la encuesta a cuatro segmentos distintos:

- Alumnos que están cursando en el actual curso académico 2022-2023 el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la UVa.
- Personas con la intención de cursar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial (titulados o estudiantes del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto).
- Alumnos que están cursando en el actual curso académico 2022-2023 el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la Universidad de Valencia.
- Personas que iban a cursar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la UVa, pero lo rechazaron.

Las preguntas realizadas y las respuestas recogidas se han añadido en el Anexo 1, al final del presente documento.

A partir de las respuestas recogidas entre las distintas encuestas, se pueden obtener las conclusiones descritas a continuación.

En primer lugar, se conoce el interés de los estudiantes provenientes del grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de continuar con la formación recibida en este, recibiendo aprendizaje diferente al obtenido en el grado.

Los estudiantes buscan una formación complementaria a sus estudios enfocada en la especialización en diseño industrial, ya sea de estudiantes de la propia carrera o de otras de las admitidas en el máster. Se podría entender el máster como una formación complementaria en diseño industrial para personas pertenecientes a otra carrera, y como una formación con un valor añadido para las personas graduadas en el grado de diseño industrial.

Actualmente, en España, el porcentaje de estudiantes que, al finalizar los estudios de grado comienzan un máster, es del 24,6% (Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora de la Secretaría General de Universidades, 2023). Se mantiene el interés en matricularse en la propia universidad donde se cursa el grado, en un 12,8% de estudiantes (Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora de la Secretaría General de Universidades, 2023).

Además, algunos alumnos tienen el interés de continuar sus estudios en Valladolid. Este Máster, como se ha mencionado con anterioridad, es el único Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la Universidad de Valladolid, y además en la comunidad autónoma de Castilla y León.

Si el máster desaparece, no existe una segunda opción personalizada sobre todo para los graduados de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, puesto que no es posible acceder al Máster Industrial y tendrían que buscar otra opción fuera de la comunidad. La alternativa que barajan es buscar trabajo directamente o estudiar otro Máster en la Universidad de Valladolid.

Uno de los principales factores que desanima a los interesados en el Máster es el conocimiento sobre la poca demanda que recibe. Además, el haberse dado a conocer que el Máster no iba a ser ofertado en el curso 2023 / 2024 ha hecho que interesados se replanteen el matricularse y se cuestionen sobre su calidad y el motivo de por qué ha ocurrido esto.

Existen malas opiniones alrededor del máster, primordialmente de estudiantes de la carrera que no han cursado el máster, sobre la formación parecida a la obtenida en el grado o las asignaturas parecidas entre sí, lo que ha hecho que algún que otro estudiante se eche para atrás. Estas opiniones se extienden entre los alumnos formando una opinión equivocada de lo que es el máster, ya que los alumnos que lo están cursando o han cursado, están contentos. Dos de los encuestados comentan que lo recomendarían y otros dos lo harían si se modificase.

Se observa que el problema principal del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial es la promoción que tiene. Según los encuestados, no se habla mucho de él en el propio Grado de Ingeniería de Diseño, ni se encuentra fácilmente información del contenido de las asignaturas que se imparten más allá de la información expuesta en la página web de la Escuela de Ingenierías Industriales ([www.eii.es](http://www.eii.es)). La mayoría está de acuerdo en que debería ser mejor promocionado, darle más publicidad, ya que es un máster nuevo y hay personas que no conocen su existencia. El primer sitio en el que debería estar mucho más publicitado es en la Universidad y en el propio grado, puesto que hay muy pocos estudiantes provenientes de este que hayan optado por cursar el máster en la UVa. Muchos encuestados reconocen no haber escuchado ninguna opinión sobre el Máster e incluso no conocían a nadie que lo haya estudiado.

La mayoría de los encuestados opinan que el Máster principalmente se enfoca para los titulados en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del producto y que supone una dificultad extra para los titulados en otro grado debido a la formación complementaria que tienen que cursar. Aun así, actualmente de los 9 alumnos matriculados en el curso 2023 / 2024, solamente dos estudiantes provienen del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

En cuanto al plan de estudios, existen multitud de opiniones, pero la mayoría cree que se necesita un enfoque nuevo. Se comenta la similitud existente entre asignaturas, como Diseño interactivo y Realidad aumentada. La falta de la enseñanza de programas de diseño variados y diferentes a los dados en el grado es un comentario repetido.

Se llega a la conclusión de que interesados en el Máster no comprenden de total manera el plan de estudios y el contenido de diferentes asignaturas.

En resumen, se conoce que el principal problema a solucionar es la promoción dada al Máster de Ingeniería de Diseño Industrial, tanto dentro de la Universidad de Valladolid, como fuera de esta. Además de la promoción, se debería dar especial importancia a la información existente sobre el Máster, ya que, como se ha podido observar en las respuestas recogidas, muchos estudiantes no comprenden el plan de estudios o no conocen los objetivos de las asignaturas.

Otro importante problema detectado es el plan de estudios. No todos los estudiantes están satisfechos con este, y se han sugerido cambios a tener en cuenta a la hora de realizar su reestructuración.

Por ello, se propone a continuación una posible solución a través de un plan de proyecto que abarque los distintos temas mencionados.

#### **1.1.4. Solución propuesta**

A lo largo del presente trabajo fin de máster, se propone un plan de proyecto para reestructurar el Máster de manera que aumente la demanda y que sea finalmente recuperado.

A partir de las conclusiones obtenidas con la encuesta y los conocimientos sobre la situación del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial, se realizará un plan de proyecto sosteniéndose en tres pilares, expuestos a continuación.

En primer lugar, se encuentra el plan de estudios, sobre el cuál se realizará una investigación de opinión tanto entre alumnos como profesores, y se estudiará la posibilidad de modificarlo de acuerdo con los requerimientos.

En segundo lugar, el plan de proyecto se centrará en el aumento de la demanda del Máster. Se diseñará una estrategia de promoción efectiva, para que más personas puedan conocer el Máster. Se realizarán distintas estrategias, enfocadas especialmente en los alumnos del grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, pero también a alumnos de otros grados de la EII y de otras universidades o escuelas. Además, se estudiará la posibilidad de compatibilidad con otros grados no considerados hasta ahora, a partir de su plan de estudios y similitudes con las asignaturas complementarias y el plan de estudios del resto de grados admitidos.

Por último, se aportará reconocimiento al Máster a través de una página web exclusiva donde los interesados en matricularse puedan encontrar toda la información y comprenderla de manera rápida

y sencilla. Se ofrecerá una propuesta de la imagen de marca del Máster, para aportarle notoriedad frente a otros.

El plan de proyecto ofrecerá los pasos a seguir para obtener los resultados esperados, teniendo en cuenta riesgos, interesados, plazo y otros factores, a través del uso de distintas herramientas relacionadas con la dirección de proyectos para una gestión eficaz.

## 1.2 Máster de Diseño Industrial en España

Actualmente el título de un Máster en Ingeniería de Diseño Industrial, o una denominación similar, está muy demandado en el resto de la península.

Existe un título oficial del mismo nombre o denominación similar en las universidades visibles en la **Tabla 1**.

**Tabla 1** Títulos universitarios similares al Máster en Ingeniería de Diseño Industrial. Fuente: Elaboración propia

| <b>Título del Máster Universitario</b>                                       | <b>Centro</b>                         |
|--|---------------------------------------|
| Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura | Universidad de Almería                |
| Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura | Universidad de Córdoba                |
| Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura | Universidad de Málaga                 |
| Máster Universitario en Diseño Estratégico de Productos y Servicios          | Mondragón Unibertsitatea              |
| Máster Universitario en Diseño Industrial                                    | Universidad Antonio de Nebrija        |
| Máster Universitario en Diseño de Producto                                   | Universidad Cardenal Herrera - CEU    |
| Máster Universitario en Ingeniería del Diseño                                | Universidad de Girona                 |
| Máster Universitario en Instalaciones y Diseño de Productos                  | Universidad de Sevilla                |
| Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica            | Universidad de Vigo                   |
| Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto                     | Universidad de Zaragoza               |
| Máster Universitario en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos           | Universidad Internacional de La Rioja |
| Máster Universitario en Diseño y Fabricación                                 | Universidad Jaume I de Castellón      |



| <b>Título del Máster Universitario</b>  | <b>Centro</b>                                 |
|---|---|
| Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones           | Universidad Miguel Hernández de Elche         |
| Máster Universitario en Ingeniería del Diseño                                   | Universidad Nacional de Educación a Distancia |
| Máster Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial                         | Universidad Politécnica de Madrid             |
| Máster Universitario en Estudios Interdisciplinarios en Diseño y Comunicación   | Universidad Pompeu Fabra                      |
| Máster Universitario en Diseño y Fabricación Integrada Asistidos por Computador | Universidad Politécnica de Valencia           |
| Máster Universitario en Ingeniería de Diseño                                    | Universidad Politécnica de Valencia           |

En la **Tabla 2**, se recogen los títulos que ofrecen unos estudios parecidos al Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, similar en cuanto a los contenidos y la formación ofertada, dentro de la península ibérica.

**Tabla 2:** Másteres universitarios de contenido similar al Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la UVa. Fuente: Elaboración propia

| <b>Título del Máster Universitario</b>                             | <b>Centro</b>                         |
|--|---------------------------------------|
| Máster Universitario en Ingeniería de Diseño Industrial            | Universidad de A Coruña               |
| Máster Universitario en Diseño Industrial                          | Universidad Antonio de Nebrija        |
| Máster Universitario en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto | Universidad Internacional de La Rioja |
| Máster Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial            | Universidad Politécnica de Madrid     |
| Máster Universitario en Ingeniería de Diseño                       | Universidad Politécnica de Valencia   |

Se puede observar que no existen titulaciones similares en la comunidad autónoma de Castilla y León, aparte del Máster de la Universidad de Valladolid

Una gran parte de los alumnos titulados en el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la Universidad de Valladolid, se matricula en el Máster Universitario en Ingeniería

de Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia. De los egresados del grado cursado en la UVa, siete estudiantes se encuentran en el Máster de Valencia frente a dos estudiantes del Máster de Valladolid.

### **1.2.1. Máster en Ingeniería de Diseño de la Universidad Politécnica de Valencia**

El Máster en Ingeniería de Diseño de la UPV ha tenido una evolución favorable desde su implantación en el curso de 2011. En los cuatro últimos cursos, se ha obtenido una tasa de matriculación superior al 90% (Universidad Politécnica de Valencia, 2022).

En el curso 2022 / 2023, de las 60 plazas ofertadas por la UPV, 7 de los alumnos son egresados del Grado de Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid en el curso 2021 / 2022, lo que supone el 11,7%.

Por ello, se ha realizado una encuesta a tres egresados del Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la UVa, que están cursando actualmente el Máster en Ingeniería de Diseño en la UPV, añadida en el Anexo 1 del presente documento.

De los estudiantes encuestados, dos de ellos se plantearon estudiar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la UVa, pero se echaron para atrás al conocer distintos detalles del Máster, como la poca gente matriculada o las opiniones que se escuchaban sobre la dinámica de este. Aun así, comentan que no les llegan demasiadas opiniones porque no suelen conocer a alguien que lo haya cursado.

Sobre la promoción dada al Máster por la UVa, comparten la opinión de que no se realiza una alta publicidad, ni en el propio Grado, incluso de que no comprenden el plan de estudios al completo.

Algunos elementos que valoran positivamente del Máster que cursan en la UPV, y que opinan que se podrían llevar a cabo en el Máster de la UVa, son los mencionados a continuación. Principalmente, destaca el hecho de que existan numerosas asignaturas optativas en el plan de estudios, con las que el estudiante puede personalizar su formación.

Se menciona también que se aprenden a utilizar muchos programas de diseño diferentes, aportando un amplio abanico de herramientas, de los que, además, les aportan licencias del software utilizado. Destacan también la impartición de las asignaturas por parte de profesores que trabajan en el sector del diseño industrial, aportando mayor enfoque a los alumnos para trabajar en sectores relacionados.

Por último, mencionan que realizan numerosas salidas y “excursiones” a fábricas y estudios relacionados con el mundo del diseño industrial y que tienen materiales y talleres a su disposición para poder utilizarlos en proyectos y trabajos.

Se expone que el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, en comparación con el Máster de la UPV, se centra mayormente en el campo de la ingeniería y que en este último se impulsa mucho más la creatividad y la personalización de la experiencia del estudiante.

## Capítulo 2 DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Un proyecto es “*un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*”. De esta manera lo define la Guía PMBoK (Project Management Institute, 2017), estándar muy expandido en el mundo de la dirección de proyectos.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo (Project Management Institute, 2017). De esta manera, se gestionan proyectos eficazmente, teniendo en cuenta todos los factores importantes y necesarios para su realización.

La utilización de una metodología supone un esquema de trabajo, procesos, normas y técnicas para gestionar los interesados y la cantidad de trabajo, incrementando la probabilidad de tener éxito. Esta consiste en un conjunto de prácticas, procedimientos o reglas, que el director de un proyecto podrá seguir.

El principal objetivo de las distintas metodologías de gestión de proyectos es estandarizar, estructurar y organizar la manera de trabajar. Incorporar una metodología a la gestión de un proyecto, proporcionará numerosos beneficios (Bucero, 2012), como son:

- Ayuda a definir mejor las expectativas del cliente
- Ayuda a crear un buen plan de proyecto
- Facilita herramientas para la gestión y el control del proyecto
- Ayuda a conseguir la satisfacción del cliente
- Incrementa la satisfacción del equipo de proyecto
- Impone una disciplina de trabajo

### 2.1 Metodologías para la Dirección de Proyectos

Actualmente, las empresas realizan más cantidad de proyectos y de manera más rápida. Para una correcta gestión de estos proyectos, en ocasiones se utilizan metodologías y herramientas que guíen al director del proyecto y a la empresa durante un proyecto. Las metodologías son conjuntos estructurados de procedimientos o técnicas que el director de proyecto puede seguir paso a paso para gestionar un proyecto (Unir, V., 2021).

Muchos proyectos fracasan por no haber tenido en cuenta una parte del trabajo, o el tiempo necesario no ha sido bien calculado, lo que ha dado lugar a retrasos y problemas.

La utilización de una metodología de dirección de proyectos permite (Harvard Business Review, 2004):

- Hacer las cosas dentro de plazos y presupuestos, añadiendo previsibilidad al negocio
- Minimizar el tiempo de desarrollo
- Uso eficaz de los recursos

Además, utilizar una metodología a la hora de gestionar un proyecto ayuda a que la curva de aprendizaje del equipo se acorte (Nae Global, s.f.). Según se vayan realizando mayor número de proyectos, la metodología se irá adaptando a la empresa y viceversa.

No todas las metodologías sirven para cualquier proyecto y no es necesario aferrarse a una sola. Es por ello, que existen actualmente numerosas metodologías con rasgos en común. A continuación, se exponen las metodologías, estándares o marcos teóricos, más conocidos en el ámbito de la Dirección de Proyectos.

### **2.1.1. La Guía PMBOK**

La Guía PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) es un estándar desarrollado por PMI (*Project Management Institute*), una organización profesional sin ánimo de lucro para gestores de proyectos.

Hasta el momento, se han desarrollado siete versiones del PMBoK, diferentes entre sí, en las que se ha ido añadiendo mejoras o modificando planteamientos para ayudar en la dirección de proyectos.

#### **2.1.1.1 PMBoK Sexta edición**

La sexta edición fue publicada en 2017. Se trata de un manual de “buenas prácticas” que otorga al gestor del proyecto un conjunto de procesos, criterios y herramientas que ayudan a gestionar los proyectos.

Los procesos, son un conjunto de acciones y actividades integradas cuya finalidad es generar un resultado esperado (Oliveira, 2017). Se agrupan los 49 procesos necesarios en un proyecto, en cinco grupos:

- Procesos de inicio
- Procesos de planificación
- Procesos de ejecución
- Procesos de monitoreo y control
- Procesos de cierre

A su vez, estos mismos procesos se reparten en diez áreas de conocimientos (Project Management Institute, 2017):

- Gestión de la integración del proyecto: incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto.
- Gestión del alcance del proyecto: incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- Gestión del cronograma del proyecto: incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- Gestión de los costos del proyecto: incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

- Gestión de la calidad del proyecto: incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- Gestión de los recursos del proyecto: incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- Gestión de las comunicaciones del proyecto: incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Gestión de las adquisiciones del proyecto: incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo de proyecto.
- Gestión de los interesados del proyecto: incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

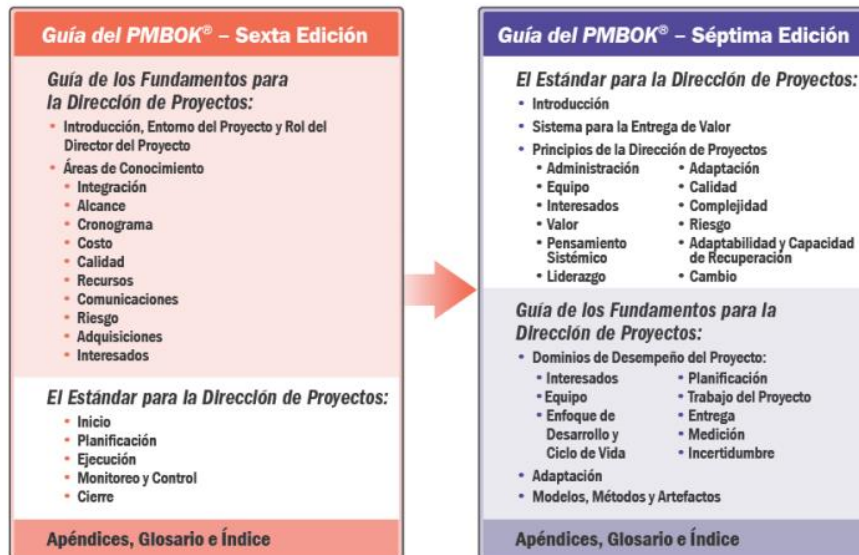
La relación entre procesos y áreas de conocimiento pueden observarse en la **Ilustración 7**.

| Áreas de Conocimiento                           | Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos      |   |   |  |                               |
|---|--|---|---|--|-------------------------------|
|   | Grupo de Procesos de Inicio                          | Grupo de Procesos de Planificación  | Grupo de Procesos de Ejecución  | Grupo de Procesos de Monitoreo y Control   | Grupo de Procesos de Cierre   |
| 4. Gestión de la Integración del Proyecto       | 4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto | 4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto  | 4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto   | 4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto<br>4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios | 4.6 Cerrar Proyecto o Fase    |
| 5. Gestión del Alcance del Proyecto             |  | 5.1 Planificar la Gestión del Alcance<br>5.2 Recopilar Requisitos<br>5.3 Definir el Alcance<br>5.4 Crear la EDT/WBS   |   | 5.5 Validar el Alcance<br>5.6 Controlar el Alcance   |                               |
| 6. Gestión del Tiempo del Proyecto              |  | 6.1 Planificar la Gestión del Cronograma<br>6.2 Definir las Actividades<br>6.3 Secuenciar las Actividades<br>6.4 Estimar los Recursos de las Actividades<br>6.5 Estimar la Duración de las Actividades<br>6.6 Desarrollar el Cronograma |   | 6.7 Controlar el Cronograma  |                               |
| 7. Gestión de los Costos del Proyecto           |  | 7.1 Planificar la Gestión de los Costos<br>7.2 Estimar los Costos<br>7.3 Determinar el Presupuesto  |   | 7.4 Controlar los Costos   |                               |
| 8. Gestión de la Calidad del Proyecto           |  | 8.1 Planificar la Gestión de la Calidad   | 8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad  | 8.3 Controlar la Calidad   |                               |
| 9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto |  | 9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos   | 9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto<br>9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto<br>9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto |  |                               |
| 10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto  |  | 10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones  | 10.2 Gestionar las Comunicaciones   | 10.3 Controlar las Comunicaciones  |                               |
| 11. Gestión de los Riesgos del Proyecto         |  | 11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos<br>11.2 Identificar los Riesgos<br>11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos<br>11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos<br>11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos        |   | 11.6 Controlar los Riesgos   |                               |
| 12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto   |  | 12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones   | 12.2 Efectuar las Adquisiciones   | 12.3 Controlar las Adquisiciones   | 12.4 Cerrar las Adquisiciones |
| 13. Gestión de los Interesados del Proyecto     | 13.1 Identificar a los Interesados                   | 13.2 Planificar la Gestión de los Interesados   | 13.3 Gestionar la Participación de los Interesados  | 13.4 Controlar la Participación de los Interesados   |                               |

**Ilustración 7:** Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: PMBOK

### 2.1.1.2 PMBoK Séptima edición

La séptima versión del PMBOK se publicó en 2021, siendo muy diferente a las ediciones publicadas anteriormente (Project Management Institute, 2021) (**Ilustración 8**). Esta versión del estándar se basa en principios, en vez de en procesos, como lo hacía la sexta edición. Se establecen doce principios y ocho dominios de desempeño.



**Ilustración 8:** Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima Edición de la Guía del PMBOK. Fuente: PMI (2021)

Los doce principios que debe regir la dirección de proyectos para que sea exitosa son abiertos y deben servir como guía (Project Management Business Centre, 2022). Son los siguientes (Project Management Institute, 2021):

- Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso
- Crear un entorno colaborativo del equipo de proyecto
- Involucrarse eficazmente con los interesados
- Enfocarse en el valor
- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema
- Demostrar comportamientos de liderazgo
- Adaptar en función del contexto
- Incorporar la calidad en los procesos y los entregables
- Navegar en la complejidad
- Optimizar las respuestas a los riesgos
- Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia
- Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto

Además, se establecen ocho dominios de desempeño. Estos se definen como grupos de actividades relacionadas que son fundamentales para la entrega efectiva de los resultados de los proyectos (Project Management Institute, 2021). Se forma con ellos un conjunto unificado. Los dominios de desempeño en un proyecto son los siguientes:

- Interesados
- Equipo

- Enfoque de desarrollo y ciclo de vida
- Planificación
- Trabajo del proyecto
- Entrega
- Métricas
- Incertidumbre

Estos dominios se ejecutan simultáneamente durante el desarrollo del proyecto. Las actividades llevadas a cabo en cada uno de ellos son determinadas por la organización, el contexto del proyecto, el equipo y otros factores.

### 2.1.2. Modelo ICB

La guía ICB (*IPMA Competence Baseline*) es una base para el desarrollo de las competencias individuales en dirección de proyectos, programas o portfolios de proyectos (Unir, 2022). Nace de la mano de IPMA (*International Project Management Association*) proponiendo la dirección de proyectos centrada en competencias en vez de en procesos. IPMA es una Federación de Asociaciones Nacionales (más de 70) creada en Austria en 1965. Tiene como objetivo la defensa de la profesión del director de proyecto y el profesionalismo basado en competencias, consiguiendo que todos los proyectos sean exitosos.

En la ICB se distinguen 29 competencias divididas en competencias de perspectiva, personas y práctica (**Ilustración 9**):

- Competencias de perspectiva: aquellas que apuntan hacia la importancia del contexto y entorno alrededor de los proyectos, programas o portfolios que se dirigen.
- Competencias de personas: aquellas que relacionan qué habilidades y destrezas son necesarias para dirigir los proyectos, programas o portfolios.
- Competencias de práctica: es la parte técnica de procesos y procedimientos del proyecto.



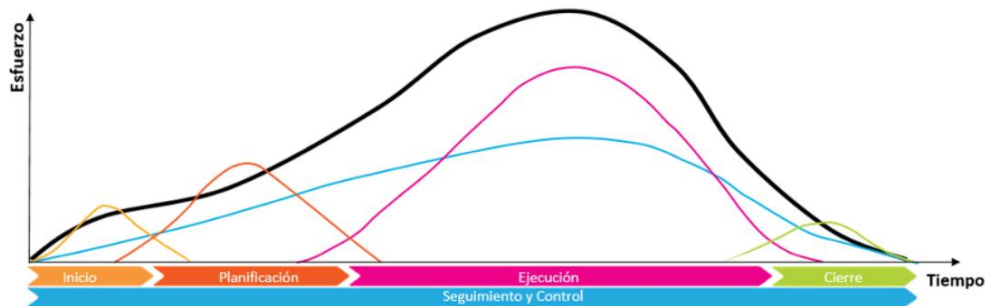
**Ilustración 9:** Competencias diferencias según el modelo ICB. Fuente: Unir (2022)

### 2.1.3. PM<sup>2</sup>

PM<sup>2</sup> (Project Management Methodology) es una metodología de gestión de proyectos que surge en la Comisión Europea en 2008. Esta está destinada a ser una guía de cómo llevar a cabo el desarrollo de proyectos, sus necesidades o limitaciones en las instituciones de la Unión Europea (Comisión Europea, DIGIT, 2020).

La guía se sostiene en los siguientes pilares (Rodríguez, 2021):

- Gobernanza: son los roles y responsabilidades de cada proyecto que se ven diferenciados.
- Ciclo de vida (**Ilustración 10**): todo proyecto tiene que estar estructurado en 5 fases: inicio, planificación, ejecución, monitorización y cierre.
- Procesos: para cada una de las fases se establecen diferentes herramientas y técnicas a emplear.
- Artefactos: PM<sup>2</sup> especifica en cada momento quién tiene que hacer qué.



**Ilustración 10:** Ciclo de vida del proyecto. Fuente: PM<sup>2</sup> (2008)

Estos pilares suponen el enfoque de la metodología PM<sup>2</sup> (**Ilustración 11**), aportando sencillez y facilidad para que sea implementada. La utilización de esta metodología en un proyecto proporciona (Comisión Europea, DIGIT, 2020):

- Una estructura de gobernanza del proyecto
- Directrices de procesos
- Plantillas de artefactos
- Directrices para usar los artefactos
- Un enfoque eficaz



**Ilustración 11:** La Casa de PM2. Fuente: PM<sup>2</sup> (2008)



## 2.1.4. AGILE

La gestión ágil de proyectos consiste en planificar y guiar los procesos del proyecto a través de división de este en pequeños ciclos (*sprints*). Estos *sprints* se realizan en periodos cortos, de días o pocas semanas.

Suele ser utilizado cuando los requisitos del proyecto no han sido definidos durante las primeras fases del proyecto.

La utilización de esta metodología ofrece al proyecto numerosos beneficios (S. Gillis, Torode, & Pratt, 2021):

- Libertad
- Uso eficiente de los recursos, permitiendo un despliegue rápido
- Mayor flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades cambiantes
- Detección rápida de problemas
- Mayor colaboración con los usuarios satisfaciendo mejor las necesidades
- No requiere objetivos y procesos tan claramente definidos como en los métodos tradicionales

Una de las metodologías más expandidas dentro del pensamiento ágil es la metodología Scrum.

### 2.1.4.1 AGILE: SCRUM

Scrum es una metodología en la cual se realizan entregas parciales utilizables del producto final priorizando el cumplimiento de las necesidades del usuario final. Se utiliza mayormente en proyectos en entornos complejos que buscan resultados rápidamente, con requisitos cambiantes o poco definidos (ProyectosAgiles, 2021).

El proyecto se ejecuta en ciclos cortos, pero de duración fija, llamados *sprints*, que junto otros elementos como reuniones diarias (*daily*), forman el ciclo de vida del proyecto (Ilustración 8).

## SCRUM FRAMEWORK

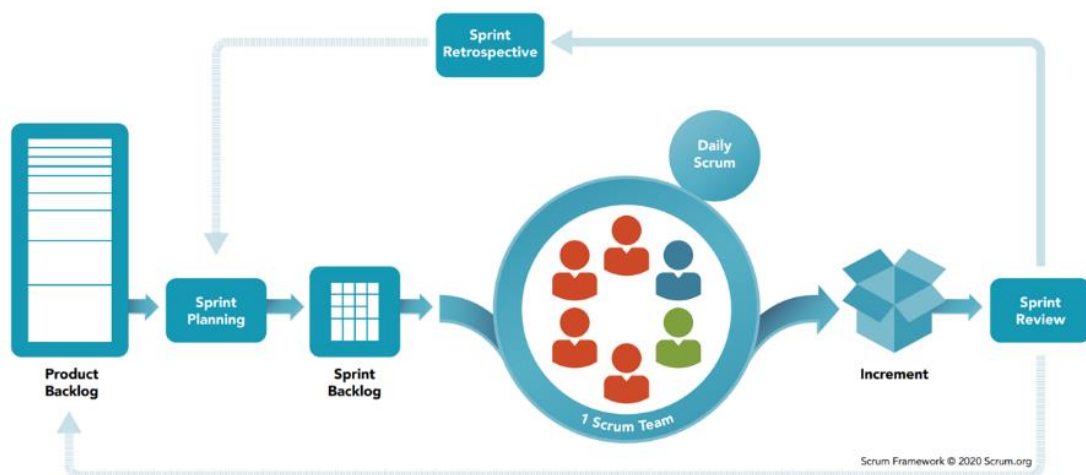


Ilustración 12: Ciclo del proyecto en Scrum. Fuente: [www.scrum.org](http://www.scrum.org)

En los proyectos Scrum participan tres roles:

- *Scrum Máster*: es el encargado de gestionar el proceso scrum y ayudar a eliminar impedimentos que puedan afectar a las entregas en relación con la metodología (Deloitte, 2022).
- *Product Owner*: es el encargado de optimizar y maximizar el valor del producto, tiene en cuenta los requisitos del usuario y los transmite al equipo de desarrollo (Deloitte, 2022).
- Equipo de desarrollo: se encargan de desarrollar el producto, siendo un equipo autoorganizado para conseguir incrementos en las entregas del producto final.

### 2.1.5. PRINCE 2

PRINCE2 (*Projects In Controlled Environments*) es una de las metodologías de gestión de proyectos más utilizadas en el mundo (Slate, 2021). Se originó a finales de la década de los 80 para la gestión de proyectos informáticos del gobierno británico y se extendió a diferentes sectores a finales de los 90.

Se trata de un planteamiento basado en procesos centrados en la organización y el control de la totalidad del proyecto (Stationery Office Books, 2017). Los proyectos basados en esta metodología se planifican íntegramente antes de iniciarlos, estructurando cada una de las fases del proyecto.

PRINCE2 se basa en siete principios fundamentales:

- Justificación comercial continua
- Aprender de la experiencia
- Roles y responsabilidades definidos
- Gestión por fases
- Gestión por excepción
- Enfoque en los productos
- Adaptación al entorno

La utilización de esta metodología en los diversos proyectos tiene numerosos beneficios, enumerados a continuación (Maeso Aztarain, 2022):

- Los roles en el equipo están claramente definidos, cada uno de los participantes tiene claro lo que se espera de ellos.
- La existencia de niveles de gestión y control.
- El foco en el negocio, desarrollando el proyecto en base al Business Case.
- La simplicidad y la capacidad de adaptación a cualquier tipo de proyecto.
- La búsqueda de mejora continua.

Además, PRINCE2 es compatible y complementario con el resto de las prácticas documentadas de dirección de proyectos a través de otras metodologías como PMBoK.

### 2.1.6. ISO 21500

La norma ISO 21500 (UNE, 2013) es un conjunto de directrices sobre dirección de proyectos que trata la manera en la que la organización gestiona los distintos estándares (García Regüela, s.f.).

Esta norma proporciona una descripción de alto nivel de conceptos y procesos, considerados buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos (UNE, 2013). Su principal objetivo es aportar recomendaciones a las compañías para elaborar los proyectos, cumpliendo con los requerimientos de los principales estándares a nivel global. La ISO 21500 busca la estabilización de tareas junto a la homogeneización de las actividades para lograr que el resultado de un proyecto sea el mismo independientemente de la persona que lo realiza (ESG Management Solution, 2017).

Es una herramienta que busca lograr la competitividad proporcionando descripciones de alto nivel de conceptos y procesos, además de estabilizar y sistematizar tareas y homogeneizar actividades. Permite ser aplicada en cualquier tipo de organización para conseguir proyectos exitosos, potenciando la mejora continua y teniendo en cuenta a las partes interesadas (García Regüela, s.f.).

La norma ISO 21500 ofrece numerosas ventajas, como son:

- Transferencia de conocimientos entre organizaciones y proyectos.
- Mejora en la ejecución de las fases de un proyecto.
- Impulso de licitación y eficiencia.
- Uso de una terminología de dirección de proyectos común.
- Flexibilidad del equipo de proyecto.

Supone avanzar hacia una internacionalización, un lenguaje común dentro de la gestión de proyectos, pudiendo ser adecuada para cualquier proyecto y organización.

### 2.1.7. Metodología seleccionada

Para la realización del plan de proyecto sobre la reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial se va a seguir la Guía PMBoK, reconocida como estándar internacional. El PMBoK es ampliamente reconocido en el ámbito de la dirección de proyectos. Al elegir este estándar, se busca alinear el proyecto con una serie de herramientas establecidas.

El PMBoK proporciona un enfoque completo y estructurado a la gestión de un proyecto. Esta guía cubre un amplio número de áreas de conocimiento clave para la gestión y realización de todo el plan de proyecto. Serán abordadas todas las áreas necesarias para gestionar de manera efectiva el proyecto.

El estándar se basa en un enfoque por procesos, aportando una guía paso a paso sobre las actividades necesarias para gestionar el proyecto de manera adecuada. Esto asegura una gestión bien estructurada y planificada, minimizando la posibilidad de errores o problemas a la hora de llevar a cabo el proyecto.

Aunque el PMBOK proporciona un marco sólido, puede ser personalizado según las necesidades del proyecto a realizar, ofreciendo cierta flexibilidad para adaptarse al proyecto, con la posibilidad de seleccionar los procesos a aplicar, el modo de hacerlo o las técnicas a utilizar (Monreal, 2014).

El PMBoK se centra en el logro de objetivos y entregables del proyecto, contando con un gran número de herramientas o técnicas proporcionadas para aplicar en el plan de proyecto.

Por las razones mencionadas, se considera que la metodología PMBoK es la más adecuada para abordar el proyecto de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial, brindando un enfoque estructurado e integral para la gestión efectiva y exitosa del proyecto.



## Capítulo 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN

El Acta de Constitución es el documento que autoriza formalmente la existencia del proyecto y que confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

En el Acta de Constitución del presente proyecto se documenta la información de alto nivel del proyecto, que será de ayuda a la hora de desarrollar el plan de proyecto.

### 3.1 Propósito y justificación del proyecto

El plan de proyecto busca garantizar la permanencia y mejora del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la Universidad de Valladolid, puesto que proporciona una oportunidad única para estudiantes interesados en adquirir conocimientos en el campo del diseño industrial en la comunidad de Castilla y León. Sin embargo, el Máster no ha tenido una alta afluencia y es por eso por lo que, la Escuela de Ingenierías Industriales tomó la decisión inicial de no ofertarlo en el curso 2023 / 2024, para finalmente darle un periodo de prórroga de dos años y decidir si mantenerlo o quitarlo de la oferta de la Universidad.

Esta situación genera la necesidad de reestructurar y promover de manera efectiva el Máster, para atraer un mayor número de estudiantes y asegurar la permanencia de este en la Universidad de Valladolid.

### 3.2 Descripción del proyecto y entregables principales

El proyecto se encarga de la recuperación del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid. Para ello se realizará un plan de proyecto dedicado a la reestructuración del máster que será implantado de cara al curso académico 2024 / 2025.

Se busca aportar un nuevo enfoque al plan de estudios, teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos de los alumnos que han cursado o les gustaría cursar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial.

Además, se quiere promocionar y dar publicidad al Máster, para que sea más conocido entre los estudiantes de la universidad y de fuera de esta. Se pretende que las personas interesadas en cursar el Máster puedan encontrar fácilmente información sobre este, ya sea sobre el plan de estudios o sobre su entorno y lo relacionado con este.

Los entregables principales serán, además del plan de proyecto:

- Plan de estudios modificado
- Memoria verificada actualizada del Máster
- Propuesta de imagen de marca del Máster

- Plan de marketing
- Redes sociales del Máster
- Página web del Máster

### **3.3 Objetivos del proyecto y los criterios de éxito asociados**

Los objetivos principales del proyecto y sus criterios de éxito asociados son los siguientes:

- Aumento de la demanda de estudiantes del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
  - Demanda del 100% de las 20 plazas ofertadas a través de las solicitudes de admisión en los periodos de prematricula para el curso académico 2024 / 2025.
  - Tasa de matriculación del 60% de las 20 plazas ofertadas en el curso 2024 / 2025.
- Mejora de la imagen del Máster
  - Obtener una valoración de 4/5 en una encuesta realizada a los alumnos al finalizar el primer curso del máster tras el plan de reestructuración.
  - Obtener una participación del 100% de los alumnos en una encuesta realizada a los alumnos al finalizar el primer curso del máster tras el plan de reestructuración.
  - Que al menos un graduado de cada promoción del Máster hasta el momento, participe en las charlas de presentación exponiendo su experiencia.
- Llegar a mayor número de personas a través de su promoción
  - Realizar una presentación oficial del Máster en la escuela para promocionarlo.
  - Realizar charlas de promoción en los grados admitidos principalmente, con un 60% de participación de los alumnos del último curso del grado.
- Atender las necesidades de los alumnos que ya han cursado el máster y los que van a cursarlo.
  - Recogida de opinión de distintos segmentos de alumnos para atender a sus necesidades.
- Realizar las acciones del plan de reestructuración utilizando el mínimo gasto posible.
  - Participación del 70% del profesorado en las acciones a realizar.
  - Que el plan sea apto, al menos para una beca y así conseguir financiación para alguna de las acciones.
- Reestructuración del plan de estudios según las necesidades recogidas.
  - Estudio del plan de estudios del 100% de los Másteres similares antes de la realización del plan de reestructuración.
  - Que la memoria verificada sea aprobada por la UVa de cara al curso académico 2024 / 2025.
- Se busca dar una nueva imagen al Máster, mejorando la ya obtenida, para que sea más fácil acceder a la información de este, como es el caso de otros títulos de máster ofertados por la universidad.
  - Creación de la página web un mes antes del inicio del primer periodo de pre-matrícula.
  - Apertura de redes sociales un mes antes del inicio del primer periodo de pre-matrícula.
  - Establecimiento de canales de comunicación con los stakeholder relevantes para mantenerlos informados sobre el progreso del proyecto.

### **3.4 Supuestos**

Antes de la realización del proyecto se tienen en cuenta una serie de premisas que se consideran como verdaderas, necesarias para establecer las bases del proyecto. Es importante establecerlas

debido a que permite tener claridad sobre el inicio del proyecto, y que sean conocidas por todo el equipo del proyecto.

Los supuestos que se mantienen durante el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Se cuenta con el apoyo institucional necesario para llevar a cabo el plan de reestructuración del Máster por parte de la Universidad de Valladolid.
- Existe disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos para implementar las acciones propuestas.
- Se cuenta con la colaboración de los docentes involucrados en el Máster.
- Los cambios propuestos serán aprobados por el comité, la EII y la UVA.

### **3.5 Requisitos de alto nivel**

El plan de reestructuración se implementará de cara al curso académico 2024 / 2025, por lo que deberá estar planteado y planificado con anterioridad.

El plan de estudios reestructurado deberá ser coherente y mantenerse en la línea de formación del Máster. Se garantizará la evaluación continua del desempeño de los estudiantes y la calidad del programa en general. Se busca que el número de estudiantes matriculados incremente de manera significativa respecto a los años anteriores.

Se implantarán distintas estrategias de promoción y difusión para dar a conocer el Máster, a través una campaña de marketing efectiva.

### **3.6 Riesgos iniciales de alto nivel**

Los riesgos y oportunidades iniciales de alto nivel del proyecto se han clasificado en tres categorías, dependiendo al grupo al que afecte. Son los siguientes:

- Profesorado:
  - Falta de puestos de trabajo
  - Aumento de puestos de trabajo
  - Resistencia al cambio en el plan de estudios
- Alumnado:
  - Aumento de la demanda de plazas
  - Muy baja demanda de plazas en el máster
  - Mala acogida de los nuevos cambios, malas opiniones
- Universidad:
  - Mejora de la imagen de la Universidad
  - Mala imagen del Máster
  - Falta de apoyo institucional
  - Aparición de un Máster de Diseño Industrial en otra universidad en Castilla y León

### **3.7 Cronograma de hitos principales**

Primer plazo de matrícula: última semana marzo 2024

Segundo plazo de matrícula: última semana julio 2024

Tercer plazo de matrícula: segunda semana septiembre 2024

### **3.8 Presupuesto**

Las principales partidas que van a significar un coste dentro del presupuesto serán las siguientes:

- Licencias software
- Promoción y publicidad

Aun así, se intentará que el coste sea mínimo, y que este sea subvencionado por distintas becas aportadas por la universidad.

### **3.9 Stakeholders de alto nivel**

En el plan de gestión de los interesados se profundizará en mayor medida en las personas involucradas con el proyecto. A continuación, se enumeran las principales partes interesadas y de mayor importancia.

- Directora de proyecto
- Coordinador del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Alumnos de Ingeniería en Diseño Industrial
- Alumnos de otras titulaciones
- Universidad de Valladolid
- Escuela de Ingenierías Industriales
- Profesorado actual del Máster
- Estudiantes actuales del Máster
- Organizaciones y empresas del campo del diseño industrial
- Comité del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial



## Capítulo 4 PLAN DE PROYECTO

El desarrollo del plan de proyecto incluye los procesos de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y unirlos en el plan integral del proyecto.

En el presente capítulo, se desarrollará el plan de proyecto sobre la recuperación y reestructuración del Máster de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid.

Se incluirán las diferentes áreas de conocimiento descritas en el Capítulo 2, siguiendo la guía PMBoK, a excepción del plan de adquisiciones debido a que no va a ser adquirido ningún recurso o servicio.

### 4.1 Objetivos del plan de proyecto

Todo proyecto está sujeto a una triple restricción: la necesidad de equilibrar el alcance, el coste y el tiempo para mantener un producto o servicio final de alta calidad (Asana, T., 2022).

En la dirección de proyectos, este concepto se expone a través del llamado “triángulo de hierro” (**Ilustración 13**). El director de proyecto deberá equilibrar los tres elementos para mantener el proyecto dentro del presupuesto y plazo, y así cumplir con el alcance.



**Ilustración 13:** Triángulo de hierro. Fuente: Proyectos ágiles (2016)

Se mantiene una correlación entre los tres vértices. El alcance suele ser fijado una vez se define, y lo único que puede ser variado es el coste o el tiempo, ya que se trata de una relación proporcional (Asana, T., 2022).

Por lo tanto, además de los objetivos que busca el proyecto en sí, los objetivos del plan de proyecto son aquellos que afectan a estos elementos.

Los objetivos del presente plan de proyecto en cuanto a las restricciones impuestas por el triángulo de hierro son los siguientes:

- En cuestión de tiempo, todo lo que tiene que ver con el proyecto será realizado de cara al curso académico 2024 / 2025 por lo que el proyecto finalizará en Septiembre de 2024,

comenzando en Septiembre de 2023. Se tendrán en cuenta los periodos de pre-matrícula y de matrícula del curso académico y las fechas del calendario académico de la UVa ya publicado.

- El coste del proyecto se busca que sea mínimo, debido a que no debería suponer un gasto extra a la escuela o al propio máster. En caso de necesitar financiación, se buscarán distintas subvenciones que puede aportar la universidad u otros.
- El alcance del proyecto será definido a partir de los requisitos del proyecto y de las actividades necesarias para poder llevar a cabo el plan de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial. Se tendrán en cuenta los objetivos del mismo proyecto y todas las acciones llevadas a cabo para perseguir estos objetivos y los resultados esperados.

Estos tres factores pueden ser monitoreados a través de las líneas base del proyecto en términos de coste, tiempo y alcance. Las líneas base parten de la planificación inicial y sirven como orientación para ir midiendo el avance del proyecto según va siendo desarrollado, permitiendo estimar el resultado final.

## 4.2 Gestión de la integración

El plan de integración tiene como objetivo coordinar los diversos procesos de dirección del proyecto.

### 4.2.1. Gestión del conocimiento del proyecto

La gestión del conocimiento se ocupa de que se garantice que las habilidades y experiencia del equipo de proyecto va a ser utilizado en el proyecto.

Se utilizarán registros de lecciones aprendidas en proyectos similares en caso de que existan. Se registrará todo lo realizado para que pueda usarse en futuros proyectos similares, así como las herramientas informáticas utilizadas a lo largo del proyecto.

#### 4.2.1.1 Herramientas informáticas utilizadas

Durante el desarrollo del proyecto, se van a utilizar diferentes herramientas informáticas, recogidas en la **Tabla 3**, que serán usadas por los miembros del equipo u otros interesados con conocimientos sobre ellas. Las herramientas serán de utilidad para poder realizar las actividades planeadas del proyecto.

**Tabla 3:** Herramientas informáticas utilizadas en el proyecto. Fuente: Elaboración propia

| HERRAMIENTA INFORMÁTICA | UTILIDAD  |
|-------------------------|---|
| Microsoft Word          | Aplicación de procesamiento de texto utilizada para redactar, editar y formatear documentos                               |
| Microsoft Excel         | Herramienta de hoja de cálculo utilizada para organizar y analizar datos, crear tablas, gráficos y cálculos, entre otros. |

| HERRAMIENTA INFORMÁTICA | UTILIDAD  |
|-------------------------|---|
| Microsoft Teams         | Plataforma de comunicación y colaboración en equipo que permite la mensajería, llamadas y presentaciones multimedia.  |
| Microsoft Power Point   | Programa utilizado para crear diapositivas con contenido visual y multimedia para la realización de presentaciones.   |
| Sharepoint              | Plataforma colaborativa donde almacenar, organizar y compartir información.   |
| MS Project              | Software de gestión de proyectos que ayuda a planificar, programas, asignar recursos y secuenciar actividades dentro de un proyecto junto a la creación de cronogramas y recursos visuales. |
| Google Forms            | Herramienta en línea para crear encuestas y cuestionarios personalizados, pudiendo recopilar las respuestas.  |
| Adobe Illustrator       | Programa de diseño vectorial para crear gráficos e ilustraciones  |
| Adobe Photoshop         | Software de edición de imágenes y creación de gráficos.   |
| Instagram               | Red social centrada en el intercambio de fotos y videos a través de publicaciones.  |
| LinkedIn                | Red social profesional orientada a establecer conexiones laborales.   |
| Power BI                | Herramienta de visualización de datos que permite la creación de paneles interactivos y dinámicos para analizar, comparar y compartir distintos tipos de información.                       |
| Wordpress               | Plataforma de gestión de contenido utilizada para crear y administrar sitios web personalizados.  |

#### 4.2.1.2 Entregables del proyecto

##### ▪ GESTIÓN

**Informe de riesgos:** es un documento que identifica, analiza y evalúa los posibles riesgos que pueden afectar un proyecto, así como las estrategias que se llevarán a cabo. Será utilizado para informar al equipo de los posibles riesgos.

**Listado de interesados:** es un documento que enumera y describe a los interesados del proyecto, que pueden afectar o ser afectados por este. Será utilizado para poder llevar a cabo distintas acciones centradas en cada uno de ellos.

**Presupuesto:** es un documento que contiene el cálculo detallado y estimado de los costos necesarios para ejecutar el proyecto.

**Presentación del proyecto:** es un documento utilizado para exponer el proyecto a los implicados y que estos comprendan el mismo de manera sencilla.

**Actas de reuniones:** se trata de un registro que documenta por escrito el tema de la reunión y las decisiones o acciones que se han acordado. En todas las actas se dejará constancia del asunto tratado en la reunión y será firmada por los presentes al finalizar.

**Cronograma del proyecto:** es una representación visual de la duración de las actividades, utilizado para planificar el proyecto y controlar su progreso.

#### ▪ INVESTIGACIÓN

**Estudio de mercado:** es un análisis de las condiciones y competencia dentro del mercado específico en el que se va a trabajar. Será utilizado para obtener información relevante a la hora de tomar decisiones.

**Encuesta de opinión:** se realizará una encuesta para conocer la opinión de los distintos interesados. Se diseñará específicamente para cada uno de los diferentes segmentos.

**Resultados en la encuesta de opinión:** se recogerán los resultados obtenidos en la encuesta para poder analizarlos y extraer de ellos diferentes conclusiones.

**Plan de propuestas:** se propondrán diferentes acciones de mejora para llevar a cabo, teniendo en cuenta las conclusiones de la encuesta y el conocimiento obtenido

#### ▪ REESTRUCTURACIÓN

**Plan de acción:** es un documento que recogerá las diferentes estrategias que van a realizarse durante la mejora del Máster. Debe ser aprobado por el director del proyecto y los principales interesados involucrados.

**Plan de compatibilidad de admisión:** es un documento que recoge la compatibilidad entre distintos grados relacionados justificando la admisión de más alumnos en el Máster, ampliando las posibilidades de admisión existentes actualmente.

**Memoria verificada actualizada:** se actualizará la memoria existente, recogiendo los cambios y el plan de mejora entre otros. Debe ser aprobado por el director del proyecto y los principales interesados involucrados.

**Guías docentes actualizadas:** se actualizarán las guías docentes actuales que recogen la información detallada sobre los contenidos, metodología o evaluación de una asignatura. Debe ser aprobado por el director del proyecto y los principales interesados involucrados.

**Plan de estudios actualizado:** se actualizará el plan de estudios, estableciendo la estructura, contenido y objetivos académicos del programa educativo. Debe ser aprobado por el director del proyecto y los principales interesados involucrados.

**Imagen corporativa:** es un portfolio que proporciona una recopilación visual de elementos gráficos que representan la identidad del Máster. Debe ser aprobado por el director del proyecto y los principales interesados involucrados.

#### ▪ PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

**Plan de marketing:** describe la estrategia que va a llevarse a cabo en cuanto a promoción y publicidad del proyecto. Debe ser revisado por todo el equipo implicado y que estos muestren acuerdo.

**Página web:** será utilizada como herramienta de información y difusión.

**Redes sociales:** serán utilizadas como herramientas de información y difusión.

**Plan de publicaciones:** se estructurarán las publicaciones que van a realizarse para seguir una correcta estrategia de publicidad a través de las redes sociales.

**Presentación inicial del Máster:** es un documento utilizado para exponer el Máster por primera vez de cara al público objetivo.

**Presentación charlas:** es un documento utilizado para promocionar el Máster y poder informar debidamente del contenido y lo relacionado con este.

**Publicidad física:** se trata del contenido físico que será repartido por los distintos espacios, ya sea cartelera, folletos o documentos informativos.

**Informes de asistencia a las charlas:** se registrará la participación y presencia de personas en las charlas, para poder incluir mejoras o modificar la estrategia de difusión.

#### ▪ MONITOREO Y CONTROL

**Encuestas de satisfacción:** se realizará una encuesta para medir la satisfacción entre los interesados involucrados con el plan propuesto.

**Sistema de evaluación y seguimiento:** se diseñará el conjunto de actividades y herramientas que permitirán medir, analizar y controlar el progreso y rendimiento del proyecto. Se declararán los indicadores de desempeño.

**Indicadores de desempeño:** se tratan de medidas cuantificables que permitirán evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos y rendimiento del proyecto.

**Informes de desempeño:** es un documento que evalúa el rendimiento y resultados obtenidos durante el proyecto.

#### ▪ CIERRE

**Registro de lecciones aprendidas:** es un documento en el que se registrarán los conocimientos que se han adquirido a causa del desarrollo del proyecto para poder tener en cuenta en futuros proyectos similares.

**Análisis final:** se estudiarán los fallos y aciertos que se han dado lugar durante el desarrollo del proyecto. Se registrará para tener en cuenta en futuros proyectos.

**Informes de progreso:** es un documento que brinda una actualización resumida sobre el estado y avance de un proyecto en curso. Se revisará periódicamente si el proyecto avanza según lo previsto.

### 4.2.2. Monitoreo y control del proyecto

El monitoreo y control del proyecto consiste en realizar el seguimiento de este, revisar el avance general con el fin de cumplir con los objetivos definidos.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. El monitoreo continuo permite conocer el estado del proyecto e identificar problemas o áreas a las que haya que dar una especial atención. En el presente proyecto se realizará con reuniones periódicas para informar a los principales interesados y revisar el estado del proyecto. Además, se diseñará un sistema de evaluación con indicadores de desempeño para poder medir adecuadamente el progreso.

Se comparará el desempeño real del proyecto con el establecido en el plan, determinando si es necesario realizar acciones preventivas o correctivas y cuáles. Además, se asegurará que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos definidos inicialmente y con las necesidades de los interesados.

#### 4.2.2.1 Documentos de monitoreo y control

Los entregables que se utilizarán para revisar el estado del proyecto y por lo tanto para llevar a cabo el proceso de monitoreo y control, recogidos según avanza el proyecto, son:

- Informes de progreso
- Registro de riesgos
- Líneas base del proyecto (alcance, tiempo y coste)
- Informes de desempeño
- Sistema de evaluación y seguimiento

- Indicadores de desempeño
- Actas de reuniones
- Informes de asistencia a las charlas

### 4.2.3. Control integrado de cambios

Para llevar a cabo el control de los cambios en el proyecto, será necesaria la admisión de una solicitud de cambio. De esta manera, se tendrán en cuenta imprevistos que surjan durante el proyecto.

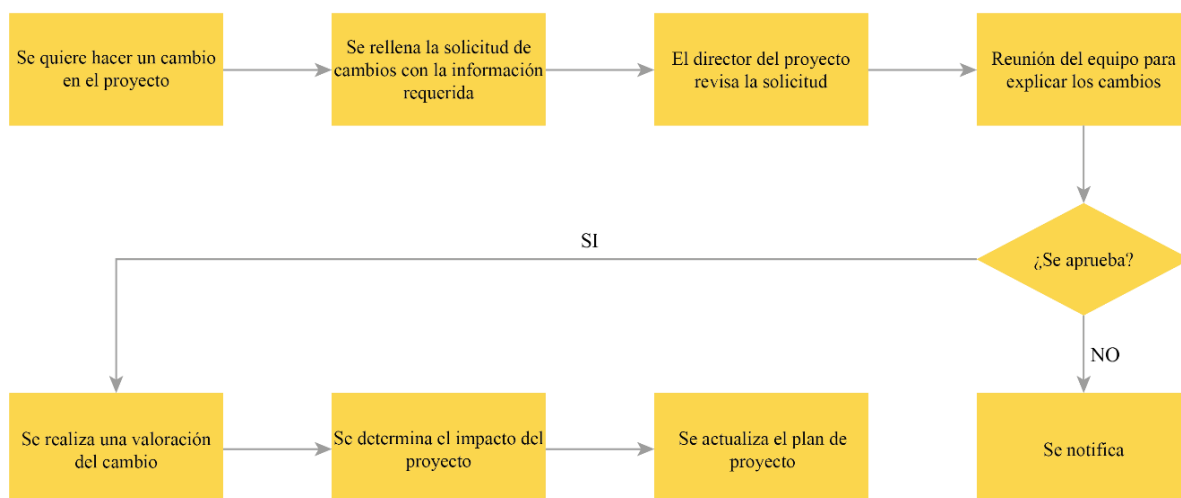
Cualquier miembro del equipo que detecte un problema surgido, una falta de conformidad o una situación poco realista, deberá solicitar un cambio para evitar que empeore la situación y así obtener un mejor resultado.

El proceso de cambio se encuentra definido (**Ilustración 14**), para que todos se lleven a cabo de la misma manera y estén registrados para futuras revisiones. En primer lugar, el miembro que haya detectado algo que suponga un cambio, rellenará la solicitud de cambio adjunta en el Anexo 2, donde se describirá el cambio a realizar y las causas o problemas observados.

Será el director del proyecto el que revise inicialmente la solicitud, para después reunir a todo el equipo de proyecto e interesados principales involucrados. En esta reunión, se debatirá si el cambio es aprobado o no. Si se acepta el cambio, deberán firmar la solicitud, el director del proyecto, el solicitante del cambio y quién va a encargarse de aplicarlo en el proyecto, además del interesado principal que sea afectado por este cambio.

Se valorará el trabajo añadido que supone la realización del cambio y se determinará la cantidad de impacto que supone añadirlo al plan de proyecto, comparándolo con el trabajo que iba a ser realizado inicialmente. Se actualizará el plan de proyecto y se informará debidamente a los interesados, inicialmente de manera escrita por correo electrónico. En caso de que se necesite explicar el cambio en profundidad, se convocará una reunión con los afectados.

Las solicitudes de cambios y las actas de reunión relacionadas con estos se presentarán en el cierre del proyecto, quedando registradas para futuros proyectos y para la evaluación del mismo.



**Ilustración 14:** Diagrama del proceso de gestión de cambios. Fuente: Elaboración propia

## 4.3 Gestión del alcance

El plan de gestión del alcance consiste en garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y así, completarlo con éxito.

En esta sección, se realizará la planificación de la gestión del alcance, se recopilarán requisitos y se definirá el alcance, además de las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto.

### 4.3.1. Planificación de la gestión del alcance

A continuación, se documentará cómo va a ser definido, validado y controlado el alcance del proyecto. La planificación de la gestión del alcance proporcionará una guía sobre cómo gestionar el alcance a lo largo del desarrollo del proyecto.

Para realizar la definición del alcance se elaborará un enunciado detallado, en el que se incluirán los siguientes aspectos:

- Descripción del proyecto
- Entregables del proyecto
- Restricciones del proyecto
- Supuestos del proyecto
- Criterios de aceptación

Se realizará una EDT (o estructura de desglose del trabajo) que incluirá todos los paquetes de trabajo que se van a realizar a lo largo del desarrollo del proyecto. Esta conllevará la realización del diccionario de la EDT, documento que proporciona información detallada sobre cada uno de los paquetes de trabajo. Para la realización de la EDT, se tendrán en cuenta las distintas fases del proyecto, los requisitos de este y los entregables a completar.

Para la definición del alcance, se tendrán en cuenta los requisitos recopilados, como se mencionará en el siguiente apartado, para los que se utilizarán diferentes herramientas y técnicas de recopilación.

La aprobación de los entregables se obtendrá de mano del equipo de proyecto, no siendo necesaria una aprobación formal de los mismos, a menos que se especifique.

La aprobación del alcance del proyecto se obtendrá de mano del director del proyecto. En caso de no obtener una aprobación, se realizarán las modificaciones requeridas para una correcta definición del alcance, a través del proceso de cambios mencionado en el plan de integración.

### 4.3.2. Recopilación de requisitos

La recopilación de requisitos se trata del proceso de identificar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de las partes interesadas para el correcto cumplimiento de los objetivos del proyecto.

A partir de estos requisitos se definirá el alcance del proyecto y además, se tendrán en cuenta para llevar a cabo todo el proyecto en sí.

#### **4.3.2.1 Documentación de requisitos**

Los requisitos a documentar parten de las necesidades de los interesados y los objetivos principales del proyecto. Deberán ser:

- Medibles
- Alcanzables
- Realistas
- Temporales
- Específicos

El proyecto de recuperación del Máster de Diseño Industrial tendrá los siguientes requisitos:

- Implantación del plan de reestructuración de cara al curso académico 2024 / 2025.
- Estudio del plan de estudios y posible compatibilidad con otros grados similares a los ya admitidos.
- Recogida de opinión de distintos segmentos de alumnos para atender a sus necesidades.
- Desarrollo de un plan de estudios reestructurado que cumpla con las necesidades del alumnado y de la Universidad.
- Realización de una estrategia de marketing efectiva.
- Creación de imagen corporativa del Máster.
- Establecer presencia online a través de la creación de un sitio web y perfiles en redes sociales.
- Establecer un plan de información para que todo el alumnado interesado pueda comprender y conocer el Máster.
- Fomentar la participación de alumnos graduados del Máster en la promoción del Máster.
- Evaluación del rendimiento y la calidad del Máster a través de encuestas y retroalimentación de los estudiantes.
- Establecimiento de indicadores de calidad para la evaluación del impacto del presente plan del Máster.
- Realización de charlas informativas con anterioridad a los periodos de prematrícula.
- Establecer canales de comunicación con los *stakeholder* relevantes para mantenerlos informados sobre el progreso del proyecto.
- Realización de presentación oficial del Máster

#### **4.3.3. Definición del alcance**

##### **4.3.3.1 Descripción del proyecto**

El objetivo principal del presente proyecto es la recuperación del Máster de Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid, a través de una reestructuración y plan de mejora del programa.

Debido a la baja demanda de estudiantes del Máster, la Escuela de Ingenierías Industriales tomó la decisión inicial de no ofertarlo en el curso 2023 / 2024. Finalmente, tras considerar la opinión de alumnos y del comité del Máster, la Escuela ha propuesto un periodo de prórroga de dos años, tras el cual se decidirá si mantener o eliminar el Máster de la oferta de la UVa.



Dado que se trata del único Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la comunidad de Castilla y León, con este proyecto se busca realizar una reestructuración del Máster atendiendo a las opiniones y necesidades de los alumnos interesados. Se diseñará un plan de acción con diferentes actuaciones a llevar a cabo para conseguir mejorar el Máster.

Para poder tener en cuenta los requerimientos de los alumnos, se realizarán varias encuestas sobre el Máster, sobre su contenido y todo lo relacionado con este. Las encuestas se llevarán a cabo entre los estudiantes del Máster al final de cada uno de los cuatrimestres del curso académico anterior al curso de implantación del plan de mejora.

Se realizará un recorrido por el plan de estudios actual del Máster y se reestructurará en relación con los objetivos principales del Máster y los requerimientos del alumnado, profundizando en cada una de las materias a impartir y enfocándolas hacia los requerimientos finales. Se estudiará la combinación de dos asignaturas optativas: diseño interactivo y realidad aumentada. Este cambio se debe a la opinión recogida de los estudiantes actuales del Máster, donde se comenta que estas asignaturas son muy parecidas. Se estudiará para futuros cursos la incorporación y desarrollo de nuevas asignaturas optativas, con las cuales los alumnos podrán especializarse en el ámbito que prefieran.

Los alumnos admitidos en el Máster son, principalmente, egresados del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto. También son admitidos egresados de los grados de Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Tecnologías Industriales y Arquitectura. Para que la oferta del Máster pueda llegar a un mayor número de estudiantes, se estudiará la posibilidad de abrirse a la admisión de egresados de más grados, comparando los planes de estudios de los diferentes grados y realizando un plan de compatibilidad entre estudios. Se estudiará cada uno de los casos de estudiantes que apliquen a la matriculación del Máster independientemente del grado o estudio realizado.

Uno de los grandes problemas que existe alrededor de este Máster es la escasa promoción que tiene, ya sea dentro del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial, a través de la universidad y fuera de esta. Se llevarán a cabo diferentes acciones para publicitar el Máster, implicando a profesores, alumnos y a la escuela. Se realizarán charlas informativas dentro del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial de la UVa para aumentar la demanda de estudiantes provenientes del grado de la propia universidad. Estas charlas se realizarán en periodos claves, al iniciar el curso académico y de manera previa al periodo de pre-matrícula de admisión. Además, se realizará otra charla informativa en la escuela destinada a los alumnos de la universidad que puedan estar interesados en cursar el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial.

Se busca también aportar la suficiente información del Máster a través de la realización de una página web y aparición en redes sociales, creando una estrategia de marketing. Se creará una imagen corporativa que pueda posicionar al Máster y aportar una identidad propia de este, haciendo que sea fácilmente reconocible. A través de la página web y las redes sociales se aportará toda la información necesaria sobre el Máster para impulsar su promoción y el conocimiento sobre este. Se colocará publicidad física por la Escuela y por otras facultades de la UVa compatibles con el Máster.

Por último, se implementará un sistema de seguimiento y se establecerán una serie de indicadores para poder medir de manera fiable el impacto de las mejoras realizadas. Estos indicadores permitirán medir la demanda del Máster, el número de matriculaciones, el nivel de satisfacción y otros aspectos clave para evaluar el desempeño del proyecto.

### **4.3.3.2 Entregables del proyecto**

A lo largo del proyecto se generarán numerosos entregables necesarios para su realización, como resultado de las acciones llevadas a cabo a lo largo de este.

Los entregables originados en el proyecto son los siguientes:

- Informes de progreso
- Informe de riesgos
- Listado de interesados
- Presupuesto
- Presentación del proyecto
- Actas de reuniones
- Cronograma del proyecto
- Estudio de mercado
- Encuesta de opinión
- Resultados en la encuesta de opinión
- Plan de propuestas
- Plan de acción
- Plan de compatibilidad de admisión
- Memoria verificada actualizada
- Guías docentes actualizadas
- Plan de estudios actualizado
- Imagen corporativa
- Plan de marketing
- Página web
- Redes sociales
- Plan de publicaciones
- Presentación inicial del Máster
- Presentación charlas
- Publicidad física
- Informes de asistencia a las charlas
- Encuestas de satisfacción
- Sistema de evaluación y seguimiento
- Indicadores de desempeño
- Informes de desempeño
- Registro de lecciones aprendidas
- Análisis final
- Informes de progreso

### **4.3.3.3 Restricciones del proyecto**

Se han recopilado una serie de restricciones que serán tenidas en cuenta para el proyecto.

- El Máster contará con el mismo número de créditos obligatorios para finalizar el título.
- El Máster será implantado para el curso académico 2024 / 2025, habiendo aplicado el plan de mejora.
- Todas las acciones llevadas a cabo relacionadas con el desarrollo del Máster estarán completadas para la llegada de los periodos de preadmisión.

- Se trabajará principalmente con el personal docente ya existente en la universidad, y en el Máster, garantizando que sean asignados adecuadamente y teniendo en cuenta la disponibilidad y la carga de trabajo actual.
- Se consumirá el mínimo gasto posible para la realización del proyecto de mejora.

Estas restricciones ayudarán a definir los límites dentro de los cuales el proyecto se llevará a cabo.

#### **4.3.3.4 Hipótesis del proyecto**

Se cuenta con una serie de hipótesis que se dará por hecha su ocurrencia para la realización del proyecto:

- Se cuenta con el apoyo institucional necesario para llevar a cabo el plan de reestructuración del Máster por parte de la Universidad de Valladolid.
- Existe disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos para implementar las acciones propuestas.
- Se cuenta con la colaboración de parte de los docentes involucrados en el Máster.
- Se mantienen los plazos de preadmisión impuestos hasta el momento.
- Los cambios propuestos serán aprobados por el comité, la EII y la UVa.

#### **4.3.3.5 Criterios de aceptación**

El principal y más importante criterio de aceptación con el cual el proyecto realizado se considerará un éxito es la decisión por parte de la escuela de que el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial continúe formando parte de la oferta de la Universidad de Valladolid.

Además, el plan de proyecto será considerado como un éxito si se cumplen los siguientes criterios de aceptación:

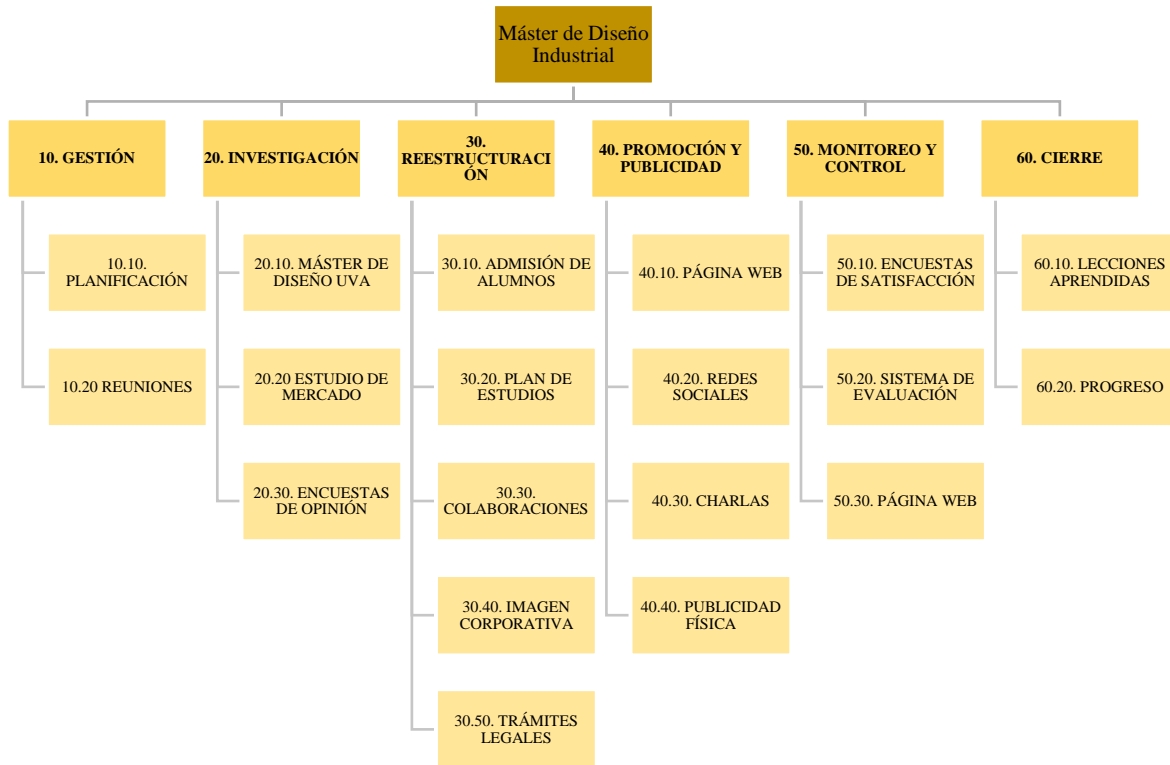
- El coste total del proyecto ha sido mínimo
- Se han llevado a cabo los trámites legales pertinentes de manera correcta y adecuada.
- El plan de estudios y el desarrollo del Máster esta completado para la primera fecha de preadmisión (en marzo de 2024).

#### **4.3.3.6 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

La EDT (estructura de Desglose del Trabajo) es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos (Project Management Institute, 2017).

Se ha estructurado el alcance del proyecto completo en diferentes paquetes de trabajo, divididos en diferentes subpaquetes en los que se encontrarán las actividades que se van a llevar a cabo. Se ha utilizado una descomposición basada en fases y entregables.

En el nivel más bajo de cada paquete de la EDT se encuentra el trabajo planificado, siendo tomado como punto de partida para definir las actividades.



**Ilustración 15:** EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.7 Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT es un documento que aporta al plan de proyecto, información en detalle sobre el contenido de cada uno de los paquetes de la EDT.

| Código                    | 10.  |
|---------------------------|--|
| <b>Paquete de trabajo</b> | GESTIÓN  |
| <b>Descripción</b>        | Este paquete consta de dos sub-paquetes: PLANIFICACIÓN Y REUNIONES.<br>Se desarrollan todos los factores que afectan al plan de proyecto, la administración de este, y la gestión de las reuniones que van a ser llevadas a cabo a lo largo del proyecto.<br>Se analizarán riesgos y se llevarán a cabo las planificaciones de los distintos apartados del proyecto. |
| <b>Responsable</b>        | Directora de proyecto  |
| <b>Entregables</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe de riesgos</li> <li>▪ Listado de interesados</li> <li>▪ Presupuesto</li> <li>▪ Presentación del proyecto</li> <li>▪ Actas de las distintas reuniones</li> <li>▪ Cronograma del proyecto</li> </ul>  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Hitos</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reunión inicial 04/09/23</li> </ul>   |
| <b>Actividades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de todos los apartados del plan de proyecto</li> <li>▪ Realizar reuniones periódicamente</li> </ul>   |
| <b>Recursos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guía PMBoK</li> <li>▪ Microsoft Excell</li> <li>▪ Microsoft Teams</li> <li>▪ Microsoft Power Point</li> <li>▪ Microsoft Word</li> <li>▪ Proyectos anteriores (histórico)</li> <li>▪ MS Project</li> </ul> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Código</b>             | <b>20.</b>   |
| <b>Paquete de trabajo</b> | INVESTIGACIÓN  |
| <b>Descripción</b>        | <p>Este paquete consta de tres sub-paquetes: MÁSTER DE DISEÑO UVA, ESTUDIOS DE MERCADO, ENCUESTAS DE OPINIÓN. Se estudiará el contenido actual del Máster de Diseño de la UVA y el de másteres similares. Se recogerá la opinión de los interesados. Es fundamental para obtener información relevante que será tenida en cuenta para la toma de decisiones del plan de proyecto.</p>  |
| <b>Responsable</b>        | Equipo de proyecto 4   |
| <b>Entregables</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio de mercado</li> <li>▪ Encuesta de opinión</li> <li>▪ Resultados en la encuesta de opinión</li> <li>▪ Plan de propuestas</li> </ul>  |
| <b>Actividades</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudiar el enfoque y contenido actual del Máster</li> <li>▪ Evaluación de desempeño del máster desde su implantación</li> <li>▪ Analizar otros másteres de contenido similar</li> <li>▪ Recopilar datos y materias a tener en cuenta en el plan de mejora</li> <li>▪ Diseñar la encuesta a realizar</li> <li>▪ Difundir la encuesta entre posibles interesados en el Máster</li> <li>▪ Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster</li> <li>▪ Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Forms</li> <li>▪ Microsoft Excell</li> <li>▪ Microsoft Word</li> </ul>   |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Código</b>             | <b>30.</b>   |
| <b>Paquete de trabajo</b> | REESTRUCTURACIÓN   |
| <b>Descripción</b>        | <p>Este paquete consta de los siguientes sub-paquetes: ADMISIÓN DE ALUMNOS, PLAN DE ESTUDIOS, COLABORACIONES, IMAGEN CORPORATIVA Y TRÁMITES LEGALES. Se estudiarán las propuestas, se realizará el plan de acciones a seguir y se realizará la reestructuración del plan de estudios. Se impulsarán las colaboraciones que van a ser importantes para la realización del plan de proyecto.</p> |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | Se realizará la propuesta de la imagen corporativa y se desarrollará, junto a los pertinentes trámites legales.   |
| <b>Responsable</b> | Directora de proyecto   |
| <b>Entregables</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de acción</li> <li>▪ Plan de compatibilidad de admisión</li> <li>▪ Plan de estudios actualizado</li> <li>▪ Memoria verificada actualizada</li> <li>▪ Guías docentes actualizadas</li> <li>▪ Imagen corporativa</li> </ul>   |
| <b>Actividades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudiar la compatibilidad con otros grados</li> <li>▪ Estudiar formación complementaria</li> <li>▪ Estudiar la eliminación de asignaturas</li> <li>▪ Creación de material didáctico actualizado</li> <li>▪ Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas</li> <li>▪ Redactar y completar la memoria verificada actualizada</li> <li>▪ Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto</li> <li>▪ Incentivar la colaboración de los profesores en el proyecto</li> <li>▪ Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto</li> <li>▪ Realizar propuestas de imagen de marca</li> <li>▪ Desarrollar imagen corporativa</li> <li>▪ Redactar y desarrollar los trámites legales necesarios</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adobe Illustrator</li> <li>▪ Adobe Photoshop</li> <li>▪ Microsoft Word</li> <li>▪ Recursos humanos</li> </ul>  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Código</b>             | <b>40.</b>   |
| <b>Paquete de trabajo</b> | <b>PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD</b>  |
| <b>Descripción</b>        | Este paquete consta de los siguientes sub-paquetes: PÁGINA WEB, REDES SOCIALES, CHARLAS Y PUBLICIDAD FÍSICA.   |
| <b>Responsable</b>        | Equipo de proyecto 2   |
| <b>Entregables</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Página web</li> <li>▪ Plan de marketing</li> <li>▪ Redes sociales</li> <li>▪ Plan de publicaciones</li> <li>▪ Presentación inicial del Máster</li> <li>▪ Presentación charlas</li> <li>▪ Publicidad física</li> <li>▪ Informes de asistencia a las charlas</li> </ul> |
| <b>Hitos</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charla de presentación 20/11/23</li> </ul>  |
| <b>Actividades</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apertura y organización de página web del Máster</li> <li>▪ Lanzamiento de la página web</li> <li>▪ Apertura de redes sociales</li> <li>▪ Organización de publicaciones de difusión</li> <li>▪ Publicación de contenido en las redes sociales</li> </ul>              |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar una charla de promoción en el inicio del curso</li> <li>▪ Realizar charlas de promoción</li> <li>▪ Realizar presentación del Máster</li> <li>▪ Diseñar la publicidad física: cartelería, paneles...</li> <li>▪ Distribución y colocación de cartelería en las sedes de la universidad</li> </ul> |
| <b>Recursos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adobe Illustrator</li> <li>▪ Adobe Photoshop</li> <li>▪ Redes sociales: Instagram, Twitter...</li> <li>▪ Recursos humanos</li> <li>▪ Microsoft Power Point</li> <li>▪ Wordpress</li> </ul>  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Código</b>             | <b>50.</b>   |
| <b>Paquete de trabajo</b> | MONITOREO Y CONTROL  |
| <b>Descripción</b>        | <p>Este paquete consta de tres sub-paquetes: ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN, SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PÁGINA WEB.</p> <p>Se trata de un seguimiento del desempeño, de los resultados obtenidos y distintos aspectos relevantes.</p> <p>Las actividades de este paquete están dirigidas a poder evaluar el plan de reestructuración una vez esté implantado.</p>  |
| <b>Responsable</b>        | Equipo de proyecto 3   |
| <b>Entregables</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encuesta de satisfacción</li> <li>▪ Análisis de datos recogidos en encuesta</li> <li>▪ Sistema de evaluación y seguimiento</li> <li>▪ Indicadores de desempeño</li> <li>▪ Informes de desempeño</li> </ul>  |
| <b>Actividades</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar la encuesta de satisfacción</li> <li>▪ Distribuir la encuesta entre los estudiantes que han cursado el Máster</li> <li>▪ Recoger los datos de la encuesta</li> <li>▪ Análisis de los datos recogidos</li> <li>▪ Diseñar un sistema de evaluación para medir el progreso del plan de mejora</li> <li>▪ Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto</li> <li>▪ Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto</li> <li>▪ Seguimiento y actualización de la página web</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Forms</li> <li>▪ Microsoft Excell</li> <li>▪ Power BI</li> </ul>   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Código</b>             | <b>60.</b>  |
| <b>Paquete de trabajo</b> | CIERRE  |
| <b>Descripción</b>        | Este paquete consta de dos sub-paquetes: LECCIONES APRENDIDAS y PROGRESO. |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | Se presentan las actividades de cierre del proyecto, se evaluará el progreso y los resultados y se recogerán las lecciones aprendidas para futuros proyectos. |
| <b>Responsable</b> | Equipo de proyecto 1  |
| <b>Entregables</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de lecciones aprendidas</li> <li>▪ Análisis final</li> <li>▪ Informes de progreso</li> </ul>                |
| <b>Actividades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoger las lecciones aprendidas durante el proyecto</li> <li>▪ Evaluar el progreso del proyecto</li> </ul>          |
| <b>Recursos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Word</li> <li>▪ Microsoft Excell</li> </ul>  |

#### 4.3.4. Control del alcance

Se va a monitorear el alcance del proyecto y su estado durante todo el desarrollo del proyecto, asegurando que los requisitos y objetivos se cumplan. El control del alcance lo realizará la directora del proyecto junto al coordinador del Máster, a través de una reunión mensual. En esta reunión se presentarán los cambios que se han solicitado y su impacto, los problemas que han surgido, o comentarios recogidos durante el desarrollo del proyecto. Todo lo comentado, será recogido en un acta de reunión.

En caso de que el alcance haya sido modificado, se informará al resto del Comité de Título, nuevamente a través de una reunión y los responsables de cada paquete, modificarán los paquetes a los que afecten los cambios.

### 4.4 Gestión del cronograma

El plan de gestión del cronograma consiste en realizar los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Se realizará una planificación de la gestión del cronograma donde se mencionará cuál va a ser el procedimiento y las actividades a realizar.

#### 4.4.1. Planificación de la gestión del cronograma

Durante la gestión del cronograma, se van a llevar a cabo diferentes estrategias para abarcar todo el tiempo del proyecto y lo relacionado con este.

A partir de la EDT y de sus sub-paquetes, se identificarán las actividades que van a ser realizadas durante el proyecto (**Tabla 4**). Se establecerán y documentarán las relaciones existentes entre las actividades definidas, para poder descubrir la secuenciación entre estas. Se utilizará el método de diagramación por precedencia.

En base a lecciones aprendidas de proyectos similares, e información extraída de análisis de datos, se estimarán las duraciones de las diferentes actividades. Además, se utilizará la descomposición



que ha sido llevada a cabo al realizar la EDT del proyecto, siendo el último paquete y las actividades definidas, claves para la estimación de la duración del proyecto.

Una vez estén definidas las actividades y las relaciones entre ellas, junto a las duraciones estimadas, se programará su desarrollo en el cronograma del proyecto. El cronograma se construirá en la herramienta Microsoft Project, a través de un diagrama de Gantt (Anexo 3).

Se establecerá la línea base de cronograma, con la cual se podrá controlar el desarrollo del proyecto en lo relacionado con el tiempo. Es importante controlar el cronograma diariamente, para actualizar el estado del proyecto y registrar el avance mientras se ejecuta el proyecto.

#### 4.4.2. Definición de actividades

Para definir las actividades del proyecto, se ha partido de los últimos sub-paquetes de la EDT. Desde la descomposición aportada por la EDT, se han establecido una serie de tareas que son necesarias para poder cumplir los requisitos del plan de proyecto. Para definir las actividades, además, se han utilizado determinadas herramientas como el juicio de expertos, teniendo en cuenta información de participantes en proyectos similares, y registros de lecciones aprendidas en proyectos anteriores.

Las actividades definidas, según los distintos paquetes y sub-paquetes de la EDT, pueden visualizarse en la **Tabla 4**.

**Tabla 4:** Definición de actividades. Fuente: Elaboración propia

| PAQUETE DE TRABAJO     |                               | ACTIVIDADES  |
|------------------------|-------------------------------|--|
| GESTIÓN (10.)          | PLANIFICACIÓN (10.10.)        | 1011 Gestión de todos los apartados del plan de proyecto                       |
|                        | REUNIONES (10.20.)            | 1021 Realizar reuniones periódicamente   |
| INVESTIGACIÓN (20.)    | MÁSTER DE DISEÑO UVA (20.10.) | 2011 Estudiar el enfoque y contenido actual del Máster                         |
|                        |                               | 2012 Evaluación de desempeño del máster desde su implantación                  |
|                        | ESTUDIO DE MERCADO (20.20.)   | 2021 Analizar otros másteres de contenido similar                              |
|                        |                               | 2022 Recopilar datos y materias a tener en cuenta en el plan de mejora         |
|                        | ENCUESTAS DE OPINIÓN (20.30.) | 2031 Diseñar la encuesta a realizar  |
|                        |                               | 2032 Difundir la encuesta entre posibles interesados en el Máster              |
|                        |                               | 2033 Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster                         |
|                        |                               | 2034 Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes |
| REESTRUCTURACIÓN (30.) | ADMISIÓN DE ALUMNOS (30.10.)  | 3011 Estudiar la compatibilidad con otros grados                               |
|                        |                               | 3012 Estudiar formación complementaria   |

| PAQUETE DE TRABAJO           |                                    | ACTIVIDADES   |
|------------------------------|------------------------------------|---|
|                              | PLAN DE ESTUDIOS (30.20.)          | 3021 Estudiar la eliminación de asignaturas                                     |
|                              |                                    | 3022 Creación de material didáctico actualizado                                 |
|                              |                                    | 3023 Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas                  |
|                              |                                    | 3024 Redactar y completar la memoria verificada actualizada                     |
|                              | COLABORACIONES (30.30.)            | 3031 Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto                |
|                              |                                    | 3032 Incentivar la colaboración de los profesores en el proyecto                |
|                              |                                    | 3033 Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto         |
|                              | IMAGEN CORPORATIVA (30.40.)        | 3041 Realizar propuestas de imagen de marca                                     |
|                              |                                    | 3042 Desarrollar imagen corporativa   |
|                              | TRÁMITES LEGALES (30.50.)          | 3051 Redactar y desarrollar los trámites legales necesarios                     |
| PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD (40.) | PÁGINA WEB (40.20.)                | 4021 Apertura y organización de página web del Máster                           |
|                              |                                    | 4022 Lanzamiento de la página web   |
|                              | REDES SOCIALES (40.30.)            | 4031 Apertura de redes sociales   |
|                              |                                    | 4032 Organización de publicaciones de difusión                                  |
|                              |                                    | 4033 Publicación de contenido en las redes sociales                             |
|                              | CHARLAS (40.40.)                   | 4041 Realizar una charla de promoción en el inicio del curso                    |
|                              |                                    | 4042 Realizar charlas de promoción  |
|                              |                                    | 4043 Realizar presentación del Máster   |
|                              | PUBLICIDAD FÍSICA (40.50.)         | 4051 Diseñar la publicidad física: cartelería, paneles...                       |
|                              |                                    | 4052 Distribución y colocación de cartelería en las sedes de la universidad     |
| MONITOREO Y CONTROL (50.)    | ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN (50.10.) | 5011 Diseñar la encuesta de satisfacción  |
|                              | SISTEMA DE EVALUACIÓN (50.20.)     | 5021 Diseñar un sistema de evaluación para medir el progreso del plan de mejora |
|                              |                                    | 5022 Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto                   |
|                              |                                    | 5023 Evaluar el proyecto según el sistema de evaluación                         |
|                              | PÁGINA WEB (50.30)                 | 5031 Seguimiento y actualización de la página web                               |

| PAQUETE DE TRABAJO |                               | ACTIVIDADES   |
|--------------------|-------------------------------|---|
| CIERRE (60.)       | LECCIONES APRENDIDAS (60.10.) | 6011 Recoger las lecciones aprendidas durante el proyecto |
|                    | PROGRESO (60.20)              | 6021 Evaluar el progreso del proyecto                     |

#### 4.4.3. Secuenciación de actividades

La secuenciación de actividades consiste en la identificación de las relaciones entre ellas. Se llevará a cabo según el método de diagramación por precedencia (PDM). Este método consiste en vincular las actividades mediante una o más relaciones lógicas para identificar la secuenciación que deber ser ejecutada. En el método PDM existen cuatro tipos de dependencias, expuestas a continuación (Project Management Institute, 2017):

- Final a Inicio (FS): relación en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora. Es el tipo de relación más común.
- Final a Final (FF): relación en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Inicio a Inicio (SS): relación en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.
- Inicio a Final (SF): relación en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

Las dependencias entre actividades del presente proyecto se encuentran en la Tabla 5; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Es importante conocer la secuenciación de actividades, puesto que un retraso en alguno de ellos podría suponer un retraso en el proyecto, siendo necesaria una actualización del plan del proyecto.

#### 4.4.4. Estimación de la duración de las actividades

Es necesario estimar las duraciones de las distintas actividades para el correcto desarrollo del cronograma. Se van a utilizar varias técnicas para poder estimar adecuadamente la duración de las actividades del proyecto. Por un lado, se va a utilizar una estimación análoga, por la cual se van a utilizar datos históricos de otros proyectos similares, combinado con la técnica de juicio de expertos. Van a ser utilizadas estas herramientas debido a que requieren menos tiempo que otras técnicas.

La duración estimada de las actividades se encuentra en la Tabla 5.

**Tabla 5:** Duración y relación entre actividades. Fuente: Elaboración propia

| PAQUETE DE TRABAJO | ACTIVIDADES  | PREDECESORA | DURACIÓN (días) |
|--------------------|--|-------------|-----------------|
| GESTIÓN (10.)      | (10.10.)<br>1011 Gestión de todos los apartados del plan de proyecto |             | 170             |

| PAQUETE DE TRABAJO  |                        | ACTIVIDADES  | PREDECESORA                                      | DURACIÓN (días) |   |
|---------------------|------------------------|--|--|-----------------|---|
| INVESTIGACIÓN (20.) | (20.10.)               | 2011 Estudiar el enfoque y contenido actual del Máster                         |  | 15              |   |
|                     |                        | 2012 Evaluación de desempeño del máster desde su implantación                  |  | 5               |   |
|                     | (20.20.)               | 2021 Analizar otros másteres de contenido similar                              | 2011 (SS)  | 4               |   |
|                     |                        | 2022 Recopilar datos y materias a tener en cuenta en el plan de mejora         | 2021 (SS)  | 10              |   |
|                     | (20.30.)               | 2031 Diseñar la encuesta a realizar  |  | 3               |   |
|                     |                        | 2032 Difundir la encuesta entre posibles interesados en el Máster              | 2031 (FS)  | 20              |   |
|                     |                        | 2033 Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster                         | 2031 (FS)  | 20              |   |
|                     |                        | 2034 Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes | 2032 y 2033 (SS)                                 | 3               |   |
|                     | REESTRUCTURACIÓN (30.) | (30.10.)   | 3011 Estudiar la compatibilidad con otros grados | 2034 (FS)       | 8 |
|                     |                        |  | 3012 Estudiar formación complementaria           | 2034 (FS)       | 4 |
| (30.20.)            |                        | 3021 Estudiar la eliminación de asignaturas                                    | 2034 (FS)  | 10              |   |
|                     |                        | 3022 Creación de material didáctico actualizado                                | 3021 y 3023 (FS)                                 | 15              |   |
|                     |                        | 3023 Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas                 | 2034 (FS)  | 15              |   |
|                     |                        | 3024 Redactar y completar la memoria verificada actualizada                    | 3021 y 3023 (FS)                                 | 7               |   |

| PAQUETE DE TRABAJO           |          | ACTIVIDADES   | PREDECESORA      | DURACIÓN (días) |
|------------------------------|----------|---|------------------|-----------------|
|                              | (30.30.) | 3031 Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto            |                  | 10              |
|                              |          | 3032 Incentivar la colaboración de los profesores en el proyecto            |                  | 10              |
|                              |          | 3033 Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto     | 2034             | 10              |
|                              | (30.40.) | 3041 Realizar propuestas de imagen de marca                                 | 3024 (FS)        | 12              |
|                              |          | 3042 Desarrollar imagen corporativa   | 3041 (FS)        | 15              |
|                              | (30.50.) | 3051 Redactar y desarrollar los trámites legales necesarios                 | 3024 (SS+1)      | 4               |
| PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD (40.) | (40.20.) | 4021 Apertura y organización de página web del Máster                       | 3042 (FS)        | 15              |
|                              |          | 4022 Lanzamiento de la página web   | 4021 (FS)        | 1               |
|                              | (40.30.) | 4031 Apertura de redes sociales   | 3042 (FS)        | 4               |
|                              |          | 4032 Organización de publicaciones de difusión                              | 4031 (SS)        | 8               |
|                              |          | 4033 Publicación de contenido en las redes sociales                         | 4031 y 4032 (FS) | 30              |
|                              | (40.40.) | 4041 Realizar una charla de promoción en el inicio del curso                | 3024 (SS)        | 1               |
|                              |          | 4043 Realizar presentación del Máster                                       | 3024 (FS)        | 1               |
|                              | (40.50.) | 4051 Diseñar la publicidad física: cartelería, paneles...                   |                  | 6               |
|                              |          | 4052 Distribución y colocación de cartelería en las sedes de la universidad | 4051 (FS)        | 4               |



#### **4.4.6. Control del cronograma**

Se realizará un seguimiento del progreso y del estado del proyecto para revisar el cronograma y actualizarlo en caso de que sea necesario.

El equipo de proyecto se reunirá mensualmente para determinar el estado del cronograma. En caso de que haya algún cambio en este, se identificarán los factores que han podido influir y se actualizará el cronograma en caso de que sea necesario.

Si uno de los miembros del equipo percibe algún retraso, será necesario avisar al equipo de proyecto 3, responsables del monitoreo y control del proyecto. Si el retraso influye significativamente en el proyecto, se informará a la directora del proyecto y se reunirá al equipo completo para actualizar el cronograma si fuese necesario.

### **4.5 Gestión del coste**

El plan de gestión de costes tiene como objetivo la estimación de los mismos, la elaboración del presupuesto y su monitorización y control.

#### **4.5.1. Planificación de la gestión del coste**

Uno de los objetivos del proyecto es tener un gasto mínimo, para que no suponga un esfuerzo extra para la UVa y no suponga un obstáculo para la recuperación total del Máster. Se ha propuesto involucrar al menos a una gran parte de los profesores del Máster, para que colaboren con el desarrollo del plan de reestructuración.

Se busca utilizar los recursos que se encuentran al alcance del alrededor del Máster y de los que ya dispone la Escuela de Ingenierías Industriales. Por ello, como se puede observar en el plan de gestión de los recursos, se van a utilizar herramientas informáticas de las que se dispone licencias y que así no supongan un coste extra.

Se realizará una investigación sobre subvenciones disponibles para la compra de programas y licencias para los alumnos del Máster.

#### **4.5.2. Estimación de los costes**

Aunque el coste es mínimo, se espera un gasto en la compra de licencias de programas para los alumnos del Máster. Durante el plan de proyecto, será necesario un coste debido a la impresión y difusión de la publicidad física, pero este tipo de costes serán a cargo de los departamentos a los que pertenezcan los profesores implicados.

Los profesores involucrados en el plan de reestructuración colaborarán de forma altruista, dedicando el tiempo ya asignado como profesor de la UVa.

### **4.5.2.1 Financiación**

Para la compra de licencias software, se propondrá aplicar a la convocatoria de programa de apoyo que ofrece la Universidad de Valladolid para la compra de material informático y licencias software de duración superior al año.

Se rellenará la solicitud a cumplimentar para poder acceder a la financiación ofrecida por este programa, habiendo estimado el coste total de las licencias necesarias, una vez conocidas las matrículas del Máster.

### **4.5.3. Control de los costes**

El control de los costes es una actividad que se realizará continuamente a lo largo del proyecto, puesto que es muy importante no sobrepasar el coste estimado. La directora de proyecto se encargará de realizar un seguimiento regular de los gastos, comparándolo con los costes previstos inicialmente.

Los miembros del equipo de proyecto, y por lo tanto del comité de título del Máster, deberán informar debidamente a la directora del proyecto de los costes que se han dado lugar a lo largo del desarrollo del proyecto, que como se ha mencionado, serán costes de publicidad y promoción.

El plan de gestión del coste será revisado semanalmente y será necesario actualizarlo en caso de que exista algún imprevisto o cambio en el plan de alcance del proyecto.

Todo los cambios, problemas o revisiones serán registrados para futuros proyectos e incorporados al plan de proyecto.

## **4.6 Gestión de los recursos**

El plan de gestión de recursos incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para ejecutar el proyecto.

### **4.6.1. Planificación de la gestión de recursos**

Inicialmente, se va a definir el equipo de proyecto partícipe en el presente, junto a sus responsabilidades iniciales. Además, se construirá una Matriz RACI, con la que se definirán las funciones y responsabilidades del equipo de proyecto dentro de cada una de las actividades del plan de proyecto.

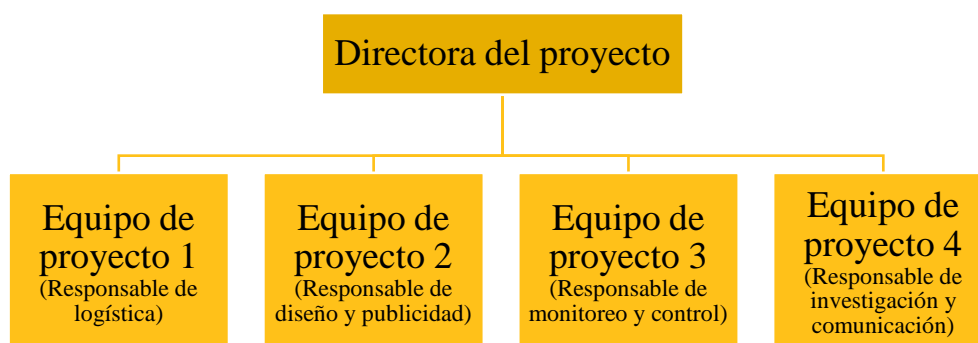
Se realizará una estimación de los recursos que es necesario utilizar para cada una de las actividades del plan de proyecto para poder gestionar más tarde la adquisición de estos recursos, o comprobar si ya se poseen.



#### 4.6.2. Equipo del proyecto

El equipo de proyecto consta de varios miembros, gestionados por una directora del proyecto, como puede observarse en el organigrama de la **Ilustración 17: Organigrama del proyecto**. Fuente: Elaboración propia Ilustración 17. Por un lado, se encuentra la directora del proyecto y, por otro lado, los miembros del equipo de proyecto, pertenecientes al comité de título del Máster, repartidos a su vez en cuatro equipos, que se encargarán de diferentes responsabilidades.

El primer equipo de proyecto se encargará de la logística y gestiones técnicas y legales del proyecto. El equipo de proyecto dos será responsable de los tópicos relacionados con promoción, publicidad o diseño. El tercer equipo de proyecto se hará cargo de las tareas de monitoreo y control del proyecto. Por último, el cuarto equipo de proyecto realizará las tareas de investigación y estudio de mercado y, además, se encargará de las distintas comunicaciones que sean necesarias durante el desarrollo del proyecto.



**Ilustración 17:** Organigrama del proyecto. Fuente: Elaboración propia

##### 4.6.2.1 Matriz RACI

La Matriz RACI es una herramienta utilizada para definir las responsabilidades existentes dentro del equipo de proyecto. Las siglas RACI representan los distintos cargos que se pueden tener en la realización de las actividades del proyecto:

- *Responsable* (Persona responsable o ejecutor): es la persona directamente responsable o ejecutora de la tarea.
- *Accountable* (Persona supervisora): persona con responsabilidad última sobre la tarea.
- *Consulted* (Persona consultada): persona a la que se consulte sobre la tarea, conoce sus características.
- *Informed* (Persona informada): persona a la que se debe informar sobre la tarea.

A continuación, se encuentra la Matriz RACI (Tabla 6) que muestra las responsabilidades de los miembros del equipo de proyecto para cada una de las actividades.

**Tabla 6:** Matriz RACI. Fuente: Elaboración propia

|  | <b>Directora del proyecto</b> | <b>Equipo de proyecto 1</b> | <b>Equipo de proyecto 2</b> | <b>Equipo de proyecto 3</b> | <b>Equipo de proyecto 4</b> |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>10. GESTIÓN</b>   |                               |                             |                             |                             |                             |
| 1011 Gestión de todos los apartados del plan de proyecto                       | R/A                           | C                           | I                           | C                           | I                           |
| 1021 Realizar reuniones periódicamente   | A                             | C                           | I                           | I                           | R                           |
| <b>20. INVESTIGACIÓN</b>   |                               |                             |                             |                             |                             |
| 2011 Estudiar el enfoque y contenido actual del Máster                         | I                             | C                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2012 Evaluación de desempeño del máster desde su implantación                  | I                             | C                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2021 Analizar otros másteres de contenido similar                              | I                             | C                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2022 Recopilar datos y materias a tener en cuenta en el plan de mejora         | A                             | C                           | I                           | I                           | R                           |
| 2031 Diseñar la encuesta a realizar  | C                             | I                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2032 Difundir la encuesta entre posibles interesados en el Máster              | C                             | C                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2033 Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster                         | C                             | C                           | I                           | I                           | R/A                         |
| 2034 Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes | C                             | C                           | I                           | A                           | R                           |
| <b>30. REESTRUCTURACIÓN</b>  |                               |                             |                             |                             |                             |
| 3011 Estudiar la compatibilidad con otros grados                               | A                             | C                           | I                           | C                           | R                           |
| 3012 Estudiar formación complementaria   | R/A                           | C                           | I                           | C                           | R                           |
| 3021 Estudiar la eliminación de asignaturas                                    | R/A                           | C                           | I                           | C                           | R                           |
| 3022 Creación de material didáctico actualizado                                | A                             | I                           | R                           | I                           | I                           |
| 3023 Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas                 | R/A                           | C                           | I                           | C                           | C                           |
| 3024 Redactar y completar la memoria verificada actualizada                    | A                             | R                           | C                           | C                           | C                           |
| 3031 Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto               | A                             | C                           | C                           | C                           | R                           |
| 3032 Incentivar la colaboración de los profesores en el proyecto               | A                             | C                           | C                           | C                           | R                           |

|   | Directora del proyecto | Equipo de proyecto 1 | Equipo de proyecto 2 | Equipo de proyecto 3 | Equipo de proyecto 4 |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3033 Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto         | A                      | C                    | C                    | C                    | R                    |
| 3041 Realizar propuestas de imagen de marca                                     | C                      | I                    | R/A                  | I                    | C                    |
| 3042 Desarrollar imagen corporativa   | A                      | I                    | R                    | I                    | C                    |
| 3051 Redactar y desarrollar los trámites legales necesarios                     | A                      | R                    | C                    | C                    | C                    |
| <b>40. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD</b>   |                        |                      |                      |                      |                      |
| 4021 Apertura y organización de página web del Máster                           | A                      | C                    | R                    | I                    | C                    |
| 4022 Lanzamiento de la página web   | I                      | I                    | R/A                  | I                    | C                    |
| 4031 Apertura de redes sociales   | I                      | I                    | R/A                  | I                    | C                    |
| 4032 Organización de publicaciones de difusión                                  | A                      | I                    | R                    | I                    | C                    |
| 4033 Publicación de contenido en las redes sociales                             | I                      | I                    | R/A                  | I                    | C                    |
| 4041 Realizar una charla de promoción en el inicio del curso                    | A                      | C                    | R                    | C                    | C                    |
| 4042 Realizar charlas de promoción  | A                      | C                    | R                    | C                    | C                    |
| 4043 Realizar presentación del Máster   | A                      | C                    | R                    | C                    | C                    |
| 4051 Diseñar la publicidad física: cartelería, paneles...                       | C                      | I                    | R/A                  | I                    | I                    |
| 4052 Distribución y colocación de cartelería en las sedes de la universidad     | C                      | I                    | R/A                  | I                    | I                    |
| <b>50. MONITOREO Y CONTROL</b>  |                        |                      |                      |                      |                      |
| 5011 Diseñar la encuesta de satisfacción  | C                      | I                    | I                    | R/A                  | C                    |
| 5021 Diseñar un sistema de evaluación para medir el progreso del plan de mejora | A                      | C                    | I                    | R                    | I                    |
| 5022 Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto                   | A                      | C                    | I                    | R                    | I                    |
| 5023 Evaluar el proyecto según el sistema de evaluación                         | C                      | C                    | I                    | R/A                  | I                    |
| 5031 Seguimiento y actualización de la página web                               | C                      | R                    | I                    | A                    | I                    |
| <b>60. CIERRE</b>   |                        |                      |                      |                      |                      |
| 6011 Recoger las lecciones aprendidas durante el proyecto                       | A                      | R                    | C                    | C                    | C                    |
| 6021 Evaluar el progreso del proyecto   | A                      | R                    | I                    | C                    | I                    |

### 4.6.3. Estimación de recursos

A continuación, se ha realizado una estimación de los recursos que serán necesarios para cada una de las actividades (Tabla 7).

**Tabla 7:** Recursos del proyecto. Fuente: Elaboración propia

| PAQUETE DE TRABAJO  |                               | ACTIVIDADES  | RECURSOS  |
|---------------------|-------------------------------|--|---|
| GESTIÓN (10.)       | PLANIFICACIÓN (10.10.)        | 1011 Gestión de todos los apartados del plan de proyecto                       | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365<br>MS Project     |
|                     | REUNIONES (10.20.)            | 1021 Realizar reuniones periódicamente   | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Microsoft Teams              |
| INVESTIGACIÓN (20.) | MÁSTER DE DISEÑO UVA (20.10.) | 2011 Estudiar el enfoque y contenido actual del Máster                         | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 365                 |
|                     |                               | 2012 Evaluación de desempeño del máster desde su implantación                  | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 366                 |
|                     | ESTUDIO DE MERCADO (20.20.)   | 2021 Analizar otros másteres de contenido similar                              | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 367                 |
|                     |                               | 2022 Recopilar datos y materias a tener en cuenta en el plan de mejora         | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 368                 |
|                     | ENCUESTAS DE OPINIÓN (20.30.) | 2031 Diseñar la encuesta a realizar  | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 365<br>Google Forms |
|                     |                               | 2032 Difundir la encuesta entre posibles interesados en el Máster              | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 365<br>Google Forms |
|                     |                               | 2033 Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster                         | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 365<br>Google Forms |
|                     |                               | 2034 Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 4<br>Office 365<br>Google Forms |
| REESTRUCTURA (30.)  | ADMISIÓN DE ALUMNOS (30.10.)  | 3011 Estudiar la compatibilidad con otros grados                               | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365                   |

| PAQUETE DE TRABAJO |                              | ACTIVIDADES   | RECURSOS  |  |
|--------------------|------------------------------|---|---|--|
|                    | PLAN DE ESTUDIOS (30.20.)    | 3012 Estudiar formación complementaria                                  | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3021 Estudiar la eliminación de asignaturas                             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3022 Creación de material didáctico actualizado                         | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3023 Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas          | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3024 Redactar y completar la memoria verificada actualizada             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    | COLABORACIÓN (30.30.)        | 3031 Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto        | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3032 Incentivar la colaboración de los profesores en el proyecto        | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    |                              | 3033 Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365   |  |
|                    | IMAGEN CORPORATIVA (30.40.)  | 3041 Realizar propuestas de imagen de marca                             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Adobe Illustrator<br>Adobe Photoshop |  |
|                    |                              | 3042 Desarrollar imagen corporativa                                     | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Adobe Illustrator<br>Adobe Photoshop |  |
|                    | TRÁMITES LEGALES (30.50.)    | 3051 Redactar y desarrollar los trámites legales necesarios             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 1<br>Office 365   |  |
|                    | PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD (40.) | PÁGINA WEB (40.20.)   | 4021 Apertura y organización de página web del Máster   | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Wordpress |

| PAQUETE DE TRABAJO             |                            | ACTIVIDADES   | RECURSOS  |
|--------------------------------|----------------------------|---|---|
|                                | REDES SOCIALES (40.30.)    | 4022 Lanzamiento de la página web   | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Wordpress                            |
|                                |                            | 4031 Apertura de redes sociales   | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Redes sociales                                     |
|                                |                            | 4032 Organización de publicaciones de difusión                                  | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Redes sociales                       |
|                                |                            | 4033 Publicación de contenido en las redes sociales                             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Redes sociales                                     |
|                                | CHARLAS (40.40.)           | 4041 Realizar una charla de promoción en el inicio del curso                    | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365   |
|                                |                            | 4042 Realizar charlas de promoción  | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365   |
|                                |                            | 4043 Realizar presentación del Máster   | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365   |
|                                | PUBLICIDAD FÍSICA (40.50.) | 4051 Diseñar la publicidad física: cartelería, paneles...                       | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Adobe Illustrator<br>Adobe Photoshop |
|                                |                            | 4052 Distribución y colocación de cartelería en las sedes de la universidad     | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 2<br>Office 365<br>Adobe Illustrator<br>Adobe Photoshop |
|                                | MONITOREO Y CONTROL (50.)  | ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN (50.10.)  | 5011 Diseñar la encuesta de satisfacción  |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN (50.20.) |                            | 5021 Diseñar un sistema de evaluación para medir el progreso del plan de mejora | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 3<br>Office 365<br>Power BI<br>MS Project               |

| PAQUETE DE TRABAJO |                               | ACTIVIDADES   | RECURSOS  |
|--------------------|-------------------------------|---|---|
|                    |                               | 5022 Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 3<br>Office 365<br>Power BI<br>MS Project |
|                    |                               | 5023 Evaluar el proyecto según el sistema de evaluación       | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 3<br>Office 365<br>Power BI<br>MS Project |
|                    | PÁGINA WEB (50.30)            | 5031 Seguimiento y actualización de la página web             | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto 3<br>Office 365<br>Wordpress              |
| CIERRE (60.)       | LECCIONES APRENDIDAS (60.10.) | 6011 Recoger las lecciones aprendidas durante el proyecto     | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365<br>Power BI                 |
|                    | PROGRESO (60.20)              | 6021 Evaluar el progreso del proyecto                         | Director del proyecto<br>Equipo de proyecto<br>Office 365<br>Power BI                 |

Además de los recursos observados en la Tabla 7, será necesaria la participación del profesorado del Máster y otros colaboradores para algunas de las actividades desarrolladas a lo largo del proyecto.

#### 4.6.4. Otros recursos

Además del equipo de proyecto, como se observa en la Tabla 7, es necesaria la utilización de distintos recursos (principalmente informáticos) para poder llevar a cabo las diferentes actividades. Se posee licencia de los programas en su mayoría, por lo que no sería necesario adquirir los programas.

#### 4.6.5. Control de los recursos

El control de recursos se realizará a través de reuniones, ya sean de manera online o presencial, a través de las cuales se informará al resto del equipo de la disponibilidad de los miembros o problemas surgidos durante el desarrollo del proyecto.

Todo los cambios, problemas o revisiones serán registrados para futuros proyectos e incorporados al plan de proyecto.

## 4.7 Gestión de los interesados

La gestión de los interesados consiste en identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados por el proyecto o afectar a este. Se evaluará el grado de relevancia de cada uno de los interesados respecto al proyecto, para después planificar una serie de estrategias que llevar a cabo para involucrar de manera positiva a los interesados.

### 4.7.1. Identificación de los interesados

Una parte interesada es alguien que tiene un interés creado en el resultado de un proyecto, cualquiera que puede juzgar el éxito o el fracaso de un proyecto (Harvard Business Review, 2004).

Se identifican a continuación los interesados afectados o que afectan al proyecto, para poder establecer las estrategias de actuación que evitarán posibles riesgos o altercados que puedan ocasionarse durante el desarrollo del proyecto.

- Directora de proyecto
- Coordinador del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Alumnos de Ingeniería en Diseño Industrial
- Alumnos de otras titulaciones relacionadas
- Universidad de Valladolid
- Escuela de Ingenierías Industriales
- Profesorado integrado del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Profesorado asociado del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Colaboradores externos
- Estudiantes actuales del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Comité de título del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Subdelegación de estudiantes
- Máster de Diseño Industrial UPV
- Egresados del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Servicio de Relaciones Internacionales
- Vicerrectorado de ordenación académica
- Empresas que acogen a alumnos en prácticas
- Organizaciones y empresas del sector del diseño industrial

### 4.7.2. Evaluación de los interesados

Las partes interesadas serán evaluadas para poderlas clasificar según la prioridad que se les deba dar, teniendo en cuenta el grado de importancia que tienen en el proyecto. Los interesados serán clasificados a través de una matriz de poder-interés.

Para realizar la clasificación mediante la matriz Poder-Interés (Tabla 8), se establecerá una numeración del 0 al 10 evaluando el poder y el interés de cada uno de los *stakeholders* involucrados en el proyecto. Se clasificarán los interesados según la multiplicación de estos valores en tres tipos:

- Clave:  $P \cdot I = > 70$
- Principal  $35 < P \cdot I < 70$
- Secundario  $P \cdot I < 35$



**Tabla 8:** Tabla poder-interés. Fuente: Elaboración propia

| ID | Stakeholder                                | Poder | Interés | P*I | Tipo       |
|----|--|-------|---------|-----|------------|
| 1  | Directora del proyecto                     | 8     | 10      | 80  | Clave      |
| 2  | Coordinador del Máster                     | 9     | 10      | 90  | Clave      |
| 3  | Alumnos de Ing. De Diseño                  | 6     | 7       | 42  | Principal  |
| 4  | Alumnos de grados relacionados             | 6     | 6       | 36  | Principal  |
| 5  | Universidad de Valladolid                  | 9     | 8       | 72  | Clave      |
| 6  | Escuela de Ingenierías Industriales        | 10    | 9       | 90  | Clave      |
| 7  | Profesorado integrado del Máster           | 7     | 8       | 56  | Principal  |
| 8  | Profesorado asociado del Máster            | 6     | 7       | 42  | Principal  |
| 9  | Colaboradores externos                     | 2     | 6       | 12  | Secundario |
| 10 | Estudiantes actuales Máster                | 4     | 5       | 20  | Secundario |
| 11 | Comité de título del Máster                | 8     | 10      | 80  | Clave      |
| 12 | Subdelegación de estudiantes               | 7     | 6       | 42  | Principal  |
| 13 | Máster Diseño UPV                          | 2     | 3       | 6   | Secundario |
| 14 | Egresados del Máster                       | 4     | 5       | 20  | Secundario |
| 15 | Servicio de Relaciones Internacionales     | 1     | 4       | 4   | Secundario |
| 16 | Vicerrectorado de ordenación académica     | 2     | 1       | 2   | Secundario |
| 17 | Empresas que acogen a alumnos en prácticas | 2     | 4       | 8   | Secundario |
| 18 | Organizaciones y empresas del sector       | 2     | 4       | 8   | Secundario |

#### 4.7.3. Planificación del involucramiento de interesados

Para poder planificar las estrategias a llevar a cabo, se va a realizar un análisis de los intereses supuestos de cada uno de los *stakeholders* de forma individual. Se desarrollarán también las acciones propuestas para poder gestionar a los distintos interesados, teniendo en cuenta estos intereses. La planificación del involucramiento de los interesados se encuentra en la Tabla 9.

**Tabla 9:** Plan de involucramiento. Fuente: Elaboración propia

| ID | Intereses   | Estrategias  |
|----|---|--|
| 2  | Continuar como coordinador del Máster, siguiendo este en la oferta de la UVa  | Colaborar activamente con el coordinador del Máster, realizando reuniones con él y manteniéndole informado del desarrollo del proyecto   |
| 3  | Poder estudiar el Máster de Ingeniería de Diseño en la UVa; Estudiar el Máster con un enfoque más parecido a sus requerimientos | Realizar promoción del máster dentro de la propia titulación a través de charlas informativas, en las clases de los profesores que también están en el Máster y con presentaciones a través de los alumnos actuales. |

| ID | Intereses  | Estrategias   |
|----|--|---|
| 4  | Poder especializarse en el ámbito del diseño industrial en la UVa sin tener que realizar asignaturas complementarias que dificulten el curso | Realizar promoción del máster dentro de las titulaciones a través de charlas informativas y en la Escuela con publicidad física.  |
| 5  | Obtener un mayor número de alumnos y matrículas, además de aumentar el prestigio de la universidad   | Realizar estrategias de promoción conjunta  |
| 6  | Mantener a los alumnos de la Universidad de Valladolid a la hora de realizar un Máster, no siendo necesario que se vayan de la comunidad     | Mantener informada activamente a la directiva de la Escuela   |
| 7  | Continuar con el puesto como profesor en el Máster   | Involucrar activamente al profesorado en el proyecto, realizar reuniones con ellos, manteniéndoles informados   |
| 8  | Continuar con el puesto como profesor asociado en el Máster  | Involucrar activamente al profesorado en el proyecto, realizar reuniones con ellos, manteniéndoles informados   |
| 9  | Su contratación para ofrecer charlas o clases  | Introducir en las asignaturas la realización de charlas con colaboradores externos por parte de estas empresas, relacionadas con los temas del plan de estudios   |
| 10 | Que la implantación del plan de mejora no afecte negativamente a su formación actual. Participar en el plan de mejora                        | No se dejará de prestar especial atención al curso académico actual.<br>Para involucrar a los estudiantes pueden realizarse “concursos” para la imagen corporativa del Máster, realizar programas de mentoría con ellos para los futuros alumnos... |
| 11 | Tomar las decisiones relevantes sobre la reestructuración del Máster y que este siga ofertándose en la UVa                                   | Involucrar al comité en el proyecto, introduciéndoles en el equipo y haciéndoles partícipes del desarrollo  |
| 12 | Garantizar el bienestar de los estudiantes, continuar representando a los estudiantes y promocionar la actividad de la subdelegación         | Informarles sobre el nuevo enfoque del Máster y que puedan ayudar a difundirlo a interesados en cursarlo  |
| 13 | La matriculación de los alumnos en el Máster de Valencia   | Realizar estrategias de promoción activas del Máster de la UVa en la titulación de Diseño Industrial en la propia universidad   |
| 14 | Que el Máster tenga prestigio y no mala fama, y que su formación sea valorada y reconocida   | Involucrar a egresados del Máster para promocionarlo en las charlas de información o a través de comentarios en la página web y redes sociales. Además, enviarles encuestas para obtener su opinión como personas que ya han cursado el Máster      |
| 15 | La admisión de mayor número de alumnos internacionales   | Realizar la promoción del Máster a través de universidades internacionales relacionadas con la UVa, y a través de becas de programas Erasmus  |

| ID | Intereses   | Estrategias   |
|----|---|---|
| 17 | Establecer contactos para ampliar su plantilla con personas formadas en el ámbito del diseño industrial | Realizar acuerdos de prácticas con las empresas, ofreciéndoles los CV de los alumnos, realizando visitas...   |
| 18 | Ampliar su plantilla con personas formadas en el ámbito del diseño industrial                           | Introducir en las asignaturas la realización de charlas con colaboradores externos por parte de estas empresas, relacionadas con los temas del plan de estudios |

## 4.8 Gestión de las comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones desarrollará la comunicación que va a ser necesaria entre las distintas partes interesadas.

### 4.8.1. Planificación de la gestión de la comunicación

Se va a desarrollar un plan de gestión de la comunicación, explicando la parte interesada que va a ser receptora de la información, el tipo de información, el motivo y el método por el que va a ser comunicado.

Este proceso se llevará a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto dependiendo el momento en el que se encuentre este, y la información que sea necesario transmitir. Este plan será revisado y modificado siempre y cuando sea necesario, siempre que la gestión de los interesados lo requiera.

### 4.8.2. Gestión de la comunicación

La gestión de la comunicación es necesaria para poder gestionar a los interesados y mantenerlos informados de lo que sea necesario en el momento requerido. Se establece en el apartado a continuación, los distintos métodos de comunicación y el plan de gestión de la comunicación.

#### 4.8.2.1 Métodos de comunicación

Para llevar a cabo la comunicación con los distintos interesados, podrán realizarse mediante distintos métodos de comunicación, expuestos a continuación:

- Microsoft Teams: se desarrollarán videollamadas o reuniones para exponer el desarrollo del proyecto, los problemas ocurridos y otros tipos de información requerida. Podrá haber comunicación por el chat de Microsoft Teams entre los miembros del equipo siempre que sea necesario.
- Correo electrónico: se intercambiarán correos electrónicos con las distintas partes interesadas para mostrar el progreso del proyecto.
- Reunión: se podrán convocar reuniones para debatir distintos temas del proyecto entre los miembros del equipo o con el resto de las partes interesadas.

- Sharepoint: se utilizará como portal compartido entre los miembros del equipo para transmitir las preguntas existentes, problemas ocurridos o el desarrollo del proyecto.
- Llamada telefónica: en caso de que sea necesario se realizarán llamadas con las partes interesadas

#### 4.8.2.2 Plan de gestión de la comunicación

Las comunicaciones que van a desarrollarse a lo largo del proyecto se encuentran en la Tabla 10 y se han establecido en base a las necesidades de comunicación encontradas.

**Tabla 10:** Plan de comunicaciones. Fuente: Elaboración propia

| Información / Motivo                        | Involucrados   | Método de comunicación       | Momento y frecuencia                            |
|---|--|------------------------------|---|
| Inicio del proyecto / presentación del plan | Comité de título<br>Directora del proyecto<br>EII<br>Profesorado               | Reunión                      | Inicio del proyecto                             |
| Asignación de tareas                        | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)                | Reunión / Sharepoint         | Inicio del proyecto                             |
| Revisión de publicidad                      | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)<br>Profesorado | Mail                         | Momento en el que la publicidad esté diseñada   |
| Involucración del profesorado               | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)<br>Profesorado | Reunión / Mail               | Mensualmente durante el desarrollo del proyecto |
| Alcance del proyecto                        | Comité de título<br>Directora del proyecto                                     | Reunión mensual              | Inicio del proyecto                             |
| Alcance del proyecto                        | EII  | Llamada                      | Una vez el alcance esté planificado             |
| Control del alcance del proyecto            | Directora del proyecto<br>Coordinador del Máster                               | Reunión                      | Mensualmente durante el desarrollo del proyecto |
| Estado del cronograma                       | Comité de título<br>Directora del proyecto                                     | Reunión mensual / sharepoint | Mensualmente durante el desarrollo del proyecto |
| Retrasos                                    | Directora del proyecto<br>Equipo de proyecto 3                                 | Llamada / Mail               | Cuando existan retrasos                         |
| Problemas con los recursos                  | Directora del proyecto<br>Persona que tenga el problema                        | Llamada                      | Cuando surja el problema                        |

| Información / Motivo          | Involucrados   | Método de comunicación | Momento y frecuencia   |
|-------------------------------|--|------------------------|--|
| Riesgos                       | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)                | Reunión mensual        | Mensualmente durante el desarrollo del proyecto                      |
| Estado del proyecto           | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)                | Sharepoint             | Semanalmente se irá actualizando el desarrollo y estado del proyecto |
| Presentación plan de estudios | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)<br>Profesorado | Mail / Microsoft Teams | Una vez el plan de estudios esté planificado                         |
| Cierre                        | Directora del proyecto<br>Comité de título (equipo de proyecto)                | Reunión                | Final del proyecto   |
| Dudas / preguntas             | Persona que tenga la pregunta o problema                                       | Sharepoint / Mail      | Cuando algún miembro tenga alguna pregunta sobre el proyecto         |

## 4.9 Gestión del riesgo

El plan de gestión del riesgo consiste en identificar todo aquello que afecte al proyecto, ya sea de manera negativa (riesgo) o positiva (oportunidad). Se buscará aumentar la probabilidad y el impacto de las oportunidades, a la vez que reducirlo en los riesgos, de manera que el proyecto se mantenga según su desarrollo planificado.

### 4.9.1. Planificación de la gestión del riesgo

Se identificarán los riesgos y oportunidades del proyecto, en base a lo que puede afectar a cada uno de los paquetes y al análisis de los distintos factores que existen alrededor del Máster, determinando la posible causa raíz y la consecuencia.

Mediante un análisis cualitativo, se categorizarán los riesgos identificados definiendo la probabilidad y el impacto de cada uno de ellos y construyendo una Matriz de Probabilidad e Impacto. De esta manera, se evaluará la prioridad de los riesgos para más tarde, planificar la respuesta a los riesgos a través de un plan de prevención para conocer el modo de actuación frente a estos.

#### 4.9.2. Identificación de los riesgos

Se han identificado los distintos riesgos y oportunidades que pueden darse lugar a lo largo del desarrollo del proyecto, siendo clasificados según la parte de este que se ve afectada. Se analizará la causa raíz del riesgo o la oportunidad y sus posibles consecuencias (Tabla 11).

**Tabla 11:** Identificación de riesgos. Fuente: Elaboración propia

| <b>Clasif</b> | <b>Riesgo</b>                       | <b>Causa</b>   | <b>Consecuencia</b>  |
|---------------|-------------------------------------|--|--|
| Profesorado   | Nuevos puestos de trabajo           | Debido a añadir alguna asignatura en el plan de estudios, existen puestos que deben ser cubiertos      | Nuevas oportunidades de trabajo para profesorado asociado  |
|               | Falta de puestos de trabajo         | Debido a la eliminación de alguna asignatura del plan de estudio                                       | Sería necesario prescindir de profesorado asociado   |
|               | Resistencia al cambio               | Los cambios en el plan de estudios y en la estructura del Máster no son bienvenidos por el profesorado | Existen disputas con los profesores, poca colaboración por su parte...                           |
|               | Falta de colaboración               | Los docentes no quieren involucrarse debido a falta de tiempo o de interés                             | Retrasos en el plan de proyecto, problemas con el alcance  |
|               | Falta de docentes                   | No se encuentra profesorado integrado o asociado con los requisitos que se buscan                      | Existencia de puestos sin cubrir   |
| Alumnado      | Mala acogida de los cambios         | Los alumnos no están de acuerdo con los cambios presentados y no muestran interés                      | No se demandan las suficientes plazas para evitar la eliminación total del Máster                |
|               | Baja participación en las encuestas | Los alumnos no tienen interés en participar en las encuestas por falta de tiempo u otras causas        | No se recogen los datos suficientes como para tomar conclusiones definitivas                     |
|               | Baja demanda de plazas              | Los alumnos no están interesados en el Máster, descontento con los cambios presentados                 | Si no se ocupan las plazas previstas, el Máster tendrá que ser eliminado de la oferta de la UVA  |
|               | Aumento de demanda de plazas        | Los cambios presentados tienen una buena acogida, y numerosos estudiantes se encuentran interesados    | Si se ocupan la mayoría o la totalidad de plazas del Máster, se mantendrá en la oferta de la UVA |
| Universidad   | Mejora de la imagen                 | Debido al éxito del Máster, mejora la imagen de la universidad   | Mayor demanda por estudiar en la Universidad   |
|               | Mala imagen del Máster              | La problemática existente es conocida y difundida entre los interesados, creando una mala imagen       | No se demandan las suficientes plazas para evitar la eliminación total del Máster                |

| Clasif    | Riesgo                                       | Causa   | Consecuencia  |
|-----------|--|---|---|
|           | Falta de apoyo institucional                 | La UVa no muestra interés en el desarrollo del plan   | Problemas durante el plan de proyecto, recursos insuficientes   |
|           | Aparición de otro Máster similar             | Otra universidad de CyL propone la oferta de un Máster de contenido similar   | Los interesados prefieren probar el nuevo Máster, alrededor del cual no existe una problemática como en el Máster de la UVa |
| Promoción | Fallos en la página web                      | Debido a una programación inadecuada o mala gestión   | Descontento de los interesados con el Máster, mala primera imagen de este   |
|           | Malentendidos en la información de la oferta | La información sobre el Máster no está clara, los interesados no entienden su contenido u otros factores relacionados             | Al no estar clara la información, los estudiantes pierden el interés en cursar el Máster                                    |
|           | Mala promoción difundida                     | Las personas que conocen el Máster difunden información y malas opiniones sobre el Máster   | Desinformación de los interesados sobre el Máster, baja demanda de las plazas   |
|           | Mayor difusión de la web                     | Debido a la existencia de una web y redes sociales, los interesados comparten los enlaces y perfiles y se difunde en mayor medida | Mayor número de personas conocen el Máster y pueden informarse más sobre él y que se interesen por cursarlo                 |

#### 4.9.3. Análisis cualitativo

Se realizará un análisis cualitativo a través de una matriz de probabilidad e impacto (Ilustración 18). De esta manera, se dividirán los riesgos y las oportunidades en función de su importancia y la prioridad que se le deberá dar (Tabla 12).

| PROBABILIDAD | MATRIZ P-I |      |      |      |      |          |      |      |      |      |
|--------------|------------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|
| 0,9          | 0,05       | 0,09 | 0,18 | 0,36 | 0,72 | 0,72     | 0,36 | 0,18 | 0,09 | 0,05 |
| 0,7          | 0,04       | 0,07 | 0,14 | 0,28 | 0,56 | 0,56     | 0,28 | 0,14 | 0,07 | 0,04 |
| 0,5          | 0,03       | 0,05 | 0,1  | 0,2  | 0,4  | 0,4      | 0,2  | 0,1  | 0,05 | 0,03 |
| 0,3          | 0,02       | 0,03 | 0,06 | 0,12 | 0,24 | 0,24     | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,02 |
| 0,1          | 0,01       | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,08     | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
|              | 0,05       | 0,1  | 0,2  | 0,4  | 0,8  | 0,8      | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,05 |
|              | IMPACTO-   |      |      |      |      | IMPACTO+ |      |      |      |      |

| Leyenda |                    |
|---------|--------------------|
|         | Riesgo prioritario |
|         | Riesgo importante  |
|         | Riesgo secundario  |

Ilustración 18: Matriz probabilidad-impacto. Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12:** Clasificación probabilidad-impacto de riesgos. Fuente: Elaboración propia

| Riesgo                                       | Probabilidad | Impacto | P*I   | Clasificación |
|--|--------------|---------|-------|---------------|
| Nuevos puestos de trabajo                    | 0,3          | 0,1     | 0,03  | Secundario    |
| Falta de puestos de trabajo                  | 0,1          | 0,2     | 0,02  | Secundario    |
| Resistencia al cambio                        | 0,5          | 0,4     | 0,2   | Importante    |
| Falta de colaboración                        | 0,9          | 0,2     | 0,18  | Importante    |
| Falta de docentes                            | 0,1          | 0,4     | 0,04  | Secundario    |
| Mala acogida de los cambios                  | 0,5          | 0,2     | 0,1   | Importante    |
| Baja participación en las encuestas          | 0,5          | 0,1     | 0,05  | Secundario    |
| Baja demanda de plazas                       | 0,9          | 0,8     | 0,72  | Prioritario   |
| Aumento de demanda de plazas                 | 0,7          | 0,8     | 0,56  | Prioritario   |
| Mejora de la imagen                          | 0,3          | 0,05    | 0,015 | Secundario    |
| Mala imagen del Máster                       | 0,7          | 0,8     | 0,56  | Prioritario   |
| Falta de apoyo institucional                 | 0,1          | 0,2     | 0,02  | Secundario    |
| Aparición de otro Máster similar             | 0,3          | 0,4     | 0,12  | Importante    |
| Fallos en la página web                      | 0,1          | 0,05    | 0,005 | Secundario    |
| Malentendidos en la información de la oferta | 0,3          | 0,1     | 0,03  | Secundario    |
| Mala promoción difundida                     | 0,3          | 0,2     | 0,06  | Secundario    |
| Mayor difusión de la web                     | 0,7          | 0,8     | 0,56  | Prioritario   |

#### 4.9.4. Plan de respuesta al riesgo

Se va a realizar un análisis de las acciones que pueden ser llevadas a cabo para reducir la probabilidad de los riesgos o evitarlos, y aumentar el impacto de las oportunidades. Se establecerán, además, las estrategias que puede ser necesario realizar.

Las acciones que podrán llevarse a cabo para los riesgos o las oportunidades son las siguientes:

- Evitar: cambiar el plan de proyecto, llevar a cabo estrategias para que el riesgo no suceda.
- Reducir: se disminuye la probabilidad mediante la implementación de alguna medida de prevención, hasta un umbral aceptable.
- Aceptar: se acepta el impacto en caso de que se produzca el riesgo.
- Transferir: se pasa el riesgo a un tercero para que se ocupe de él.
- Compartir: la oportunidad se comparte con un tercero para aumentar la probabilidad de que ocurra.
- Explotar: aumentar la probabilidad de que ocurra la oportunidad.
- Ignorar: no se desarrolla la oportunidad porque no influye significativamente en el impacto del proyecto.
- Reforzar: aumento de la probabilidad y el impacto positivo de la oportunidad mediante la implementación de estrategias.

Las estrategias preventivas o correctivas que van a llevarse a cabo se pueden observar en la Tabla 13.



Tabla 13: Plan de prevención del riesgo. Fuente: Elaboración propia

| Riesgo                                       | P*I  | Acción     | Estrategia  |
|--|------|------------|---|
| Nuevos puestos de trabajo                    | 0,03 | Compartir  | Se colaborará con la Universidad para poder acoger a profesorado asociado y colaboradores externos a través de los concursos  |
| Falta de puestos de trabajo                  | 0,02 | Evitar     | Se modificará el plan de estudios de tal manera que el profesorado sea el mismo   |
| Resistencia al cambio                        | 0,2  | Evitar     | Realizar reuniones periódicamente, escuchar las sugerencias del profesorado e involucrarlo informándoles continuamente del desarrollo                                     |
| Falta de colaboración                        | 0,18 | Transferir | El coordinador del Máster se reunirá con el profesorado para exponer el plan de proyecto, haciendo que se involucren en este  |
| Falta de docentes                            | 0,04 | Aceptar    | Se asume el riesgo, debido a su baja probabilidad. Se mantendrá vigilado y se informará sobre ello.   |
| Mala acogida de los cambios                  | 0,1  | Reducir    | Se tendrá en cuenta la opinión del alumnado, recogida a través de las encuestas, para reducir la posibilidad del riesgo   |
| Baja participación en las encuestas          | 0,05 | Reducir    | Insistir en la participación en las encuestas, hacer que los profesores insistan en las clases  |
| Baja demanda de plazas                       | 0,72 | Evitar     | Las acciones que se han desarrollado durante el plan de proyecto buscan evitar la baja demanda. Se controlarán las pre-matrículas realizadas en los plazos de preadmisión |
| Aumento de demanda de plazas                 | 0,56 | Explotar   | Las acciones que se han desarrollado durante el plan de proyecto buscan aumentar la demanda. Se controlarán las pre-matrículas realizadas en los plazos de preadmisión    |
| Mejora de la imagen                          | 0,02 | Ignorar    | La oportunidad no tiene impacto tan significativo como para realizar alguna estrategia  |
| Mala imagen del Máster                       | 0,56 | Reducir    | Promocionar el nuevo enfoque del Máster para tapar la mala imagen existente   |
| Falta de apoyo institucional                 | 0,02 | Aceptar    | Se asume el riesgo, debido a su baja probabilidad   |
| Aparición de otro Máster similar             | 0,12 | Aceptar    | Se asume el riesgo. Se mantendrá vigilado y se informará sobre ello.  |
| Fallos en la página web                      | 0,01 | Aceptar    | Se asume el riesgo. Se mantendrá vigilado y se informará sobre ello.  |
| Malentendidos en la información de la oferta | 0,03 | Reducir    | Vigilar el contenido de la página web, siendo revisado por todos los miembros del equipo para asegurar el conocimiento de la información                                  |
| Mala promoción difundida                     | 0,06 | Reducir    | Será muy importante que los estudiantes conozcan el nuevo enfoque del Máster, a través de las charlas y presentaciones, resaltando los beneficios                         |

| Riesgo                   | P*I  | Acción   | Estrategia   |
|--------------------------|------|----------|--|
| Mayor difusión de la web | 0,56 | Reforzar | Se mantendrá especial atención en el contenido publicado en la página web y redes sociales para que pueda llamar la atención |

#### 4.9.5. Control del riesgo

Será muy importante monitorear los riesgos. Para ello, durante el proyecto se realizará un seguimiento regular de los riesgos identificados, revisando su estado y probabilidad e impacto, además de identificando nuevos riesgos posibles. El equipo de proyecto se reunirá periódicamente para actualizar el registro de riesgos.

En caso de que algún riesgo haya sucedido, se evaluará la efectividad de las medidas de prevención de riesgos y si es necesario ajustarlas.

Si alguno de los miembros del equipo de proyecto percibe la aparición de un nuevo riesgo o algún factor del plan de proyecto que sea necesario cambiar, realizará una solicitud de cambio como se expuso en el plan de gestión de la integración del proyecto. Además, deberá informar a la directora del proyecto y una vez evaluado el riesgo y su prioridad, se contactará con el resto del equipo.

### 4.10 Gestión de la calidad

El plan de gestión de la calidad definirá los criterios de éxito del proyecto, determinando de qué manera se va a garantizar que se cumplan los requisitos del proyecto.

#### 4.10.1. Planificación de la gestión de la calidad

La calidad y, por lo tanto, el éxito del proyecto se considerará principalmente a través de la demanda de alumnos tras los plazos de matriculación en el Máster. Siendo el principal objetivo del proyecto el aumento de la demanda del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial, la ocurrencia de este hecho daría lugar al éxito del proyecto.

Al tratarse de un proyecto de larga implantación, la calidad de los resultados no podrá ser medida hasta el final del curso académico en el cual se implantará el plan de reestructuración, es decir, en julio de 2025.

Dentro del plan de proyecto se llevará a cabo un apartado de monitoreo y control, dedicado a diseñar un sistema de evaluación de la calidad, con la realización de diferentes actividades, mencionadas a continuación:

- Diseño y distribución de una encuesta de satisfacción entre los alumnos del Máster en los últimos 5 días de curso lectivo.
- Análisis de los datos recogidos en la encuesta.
- Diseño de sistema de evaluación e indicadores para medir el desempeño y el progreso del proyecto.

Durante el desarrollo del proyecto, se harán distintos controles de calidad del progreso para asegurar el éxito del proyecto.

#### **4.10.1.1 Criterios de calidad**

Los principales criterios de calidad del proyecto son los siguientes:

- Se espera la demanda de todas las plazas ofertadas en los periodos de pre-matrícula.
- Se espera como mínimo el 60% de matrículas al finalizar el periodo de matriculación.
- Se considerarían exitoso el proyecto, si en la encuesta final de satisfacción se recogieran resultados encontrados entre 7 y 10 (sobre 10). En caso de resultados inferiores, se estudiarían los motivos comunicándonos con las partes interesadas involucradas.
- Se espera la participación de todos los alumnos del Máster en las encuestas realizadas durante el curso académico.
- Se espera la involucración de una gran parte de los docentes en el Máster y de la totalidad del comité de título del Máster.
- La memoria verificada y el plan de estudios será aprobado por todos los miembros del equipo de proyecto para considerarse un éxito.

#### **4.10.1.2 Métricas de calidad**

Las métricas de calidad que miden los criterios de calidad mencionados anteriormente son las siguientes:

- 100% de demanda en periodos de pre-matrícula.
- 12 plazas ocupadas al finalizar el periodo de matriculación.
- Resultados superiores a 7 en la encuesta final de satisfacción.
- 100% de participación de los alumnos del Máster en las encuestas.
- Memoria verificada y plan de estudios aprobado por el 100% del comité de título del Máster.
- Involucramiento del 70% de los docentes del Máster.
- Involucramiento del 100% del comité de título del Máster.

#### **4.10.2. Tabla de gestión de la calidad**

Para poder medir el éxito de cada una de las actividades, se establece la tabla de gestión de la calidad (Tabla 14). Se encuentran las actividades en las que es necesario medir un requisito de calidad a través de una métrica para considerarla exitosa. En el caso de otras actividades, como la realización de reuniones, no será posible medir un requisito puesto que se considerará exitosa si se realiza.

Para algunas de las actividades se han desarrollado distintas hojas de verificación para poder medir la calidad y éxito de estas.

**Tabla 14:** Tabla de gestión de la calidad. Fuente: Elaboración propia

| PAQUETE DE TRABAJO     |                               | ACTIVIDADES  | REQUISITOS DE CALIDAD  | MÉTRICA DE CALIDAD   |
|------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| GESTIÓN (10.)          | PLANIFICACIÓN (10.10.)        | 1011 Gestión de todos los apartados del plan de proyecto                       | Controlar el correcto funcionamiento de los distintos apartados del proyecto   | Hoja de verificación 1   |
| INVESTIGACIÓN (20.)    | ESTUDIO DE MERCADO (20.20.)   | 2021 Analizar otros másteres de contenido similar                              | Realizar un estudio de mercado de los diferentes másteres con contenido similar, analizando asignaturas, contenido y otros | Estudio de mercado   |
|                        |                               | 2031 Diseñar la encuesta a realizar  | Realizar una encuesta con las preguntas necesarias para conocer la opinión de los interesados                              | Encuesta de satisfacción revisada y aprobada por el equipo de proyecto |
|                        | ENCUESTAS DE OPINIÓN (20.30.) | 2033 Difundir la encuesta entre estudiantes del Máster                         | Distribuir la encuesta e incidir activamente en responder a ella   | Encuesta respondida por el 100% de los estudiantes matriculados        |
|                        |                               | 2034 Recoger los datos de las encuestas y extraer las conclusiones pertinentes | Conocer la opinión de los interesados y analizar los datos recogidos   | Registro de conclusiones obtenidas                                     |
| REESTRUCTURACIÓN (30.) | ADMISIÓN DE ALUMNOS (30.10.)  | 3011 Estudiar la compatibilidad con otros grados                               | Comparar distintos grados que no se han tenido en cuenta hasta el momento para poder ser admitidos en el Máster            | Plan de compatibilidad   |

| PAQUETE DE TRABAJO      |  | ACTIVIDADES  | REQUISITOS DE CALIDAD  | MÉTRICA DE CALIDAD  |
|-------------------------|--|--|--|---|
|                         |  | 3012 Estudiar formación complementaria   | Comparar las asignaturas de los grados y su contenido para buscar la eliminación de formación complementaria para algunas titulaciones | Plan de estudios actualizado<br>Hoja de verificación 2    |
|                         | PLAN DE ESTUDIOS (30.20.)  | 3021 Estudiar la eliminación de asignaturas                                    | Estudiar el plan de estudios actual, teniendo en cuenta las conclusiones de encuestas  | Plan de estudios actualizado<br>Hoja de verificación 2    |
|                         |  | 3022 Creación de material didáctico actualizado                                | Diseñar material didáctico actualizado   | Máster didáctico revisado por el equipo de proyecto       |
|                         |  | 3023 Estudiar la incorporación de nuevas asignaturas optativas                 | Estudiar el plan de estudios actual, teniendo en cuenta las conclusiones de encuestas  | Plan de estudios actualizado<br>Hoja de verificación 2    |
|                         |  | 3024 Redactar y completar la memoria verificada actualizada                    | Redactar la memoria verificada, que debe ser revisada y aprobada por todo el comité de título  | Memoria verificada revisada y aprobada por todo el equipo |
| COLABORACIONES (30.30.) | 3031 Incentivar la colaboración de la universidad en el proyecto | Contactar con los departamentos relacionados, a la EII y presentar el proyecto | Hoja de verificación 3   |   |

| PAQUETE DE TRABAJO           |                             | ACTIVIDADES   | REQUISITOS DE CALIDAD   | MÉTRICA DE CALIDAD  |
|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|
|                              |                             | 3032 Incentivar la colaboración de los profesores del Máster en el proyecto | Presentar el proyecto a los profesores del Máster y confirmar la colaboración del 70%                       | Confirmación del 70% de los profesores.<br>Hoja de verificación 3             |
|                              |                             | 3033 Incentivar la colaboración de empresas relacionadas en el proyecto     | Presentar el proyecto y su importancia a empresas del sector y confirmar que colaboren ofreciendo prácticas | Confirmación de al menos 10 empresas de Valladolid.<br>Hoja de verificación 3 |
|                              | IMAGEN CORPORATIVA (30.40.) | 3041 Realizar propuestas de imagen de marca                                 | Votar la propuesta definitiva entre el comité de título   | Propuesta elegida   |
|                              |                             | 3042 Desarrollar imagen corporativa   | Desarrollar la imagen corporativa, teniendo en cuenta la opinión de los miembros del comité de título       | Imagen corporativa  |
| PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD (40.) | PÁGINA WEB (40.20.)         | 4021 Apertura y organización de página web del Máster                       | Confirmar la realización de la página web   | Página Web .<br>Hoja de verificación 4  |
|                              | REDES SOCIALES (40.30.)     | 4031 Apertura de redes sociales   | Apertura de redes sociales, creación de cuentas y diseño del perfil de acuerdo con la imagen corporativa    | Redes sociales  |

| PAQUETE DE TRABAJO        |                                    | ACTIVIDADES  | REQUISITOS DE CALIDAD  | MÉTRICA DE CALIDAD   |
|---------------------------|------------------------------------|--|--|--|
|                           | CHARLAS (40.40.)                   | 4032 Organización de publicaciones de difusión               | Realización de material de promoción para subir a las redes con la información y publicidad necesaria    | Material de promoción  |
|                           |                                    | 4041 Realizar una charla de promoción en el inicio del curso | Informar sobre el Máster y responder dudas de los interesados a través de presentaciones dinámicas       | Hoja de verificación 5   |
|                           |                                    | 4042 Realizar charlas de promoción                           | Informar sobre el Máster y responder dudas de los interesados a través de presentaciones dinámicas       | Hoja de verificación 5   |
|                           |                                    | 4043 Realizar presentación del Máster                        | Informar sobre el Máster y responder dudas de los interesados a través de presentaciones dinámicas       | Hoja de verificación 5   |
|                           | PUBLICIDAD FÍSICA (40.50.)         | 4051 Diseñar la publicidad física: cartelera, paneles...     | Realizar el diseño de la publicidad con los datos necesarios, siendo revisados por el equipo de proyecto | Diseño aprobado por el equipo.<br>Publicidad física impresa            |
| MONITOREO Y CONTROL (50.) | ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN (50.10.) | 5011 Diseñar la encuesta de satisfacción                     | Realizar una encuesta con las preguntas necesarias para conocer la opinión de los estudiantes            | Encuesta de satisfacción revisada y aprobada por el equipo de proyecto |

| PAQUETE DE TRABAJO |                                | ACTIVIDADES   | REQUISITOS DE CALIDAD   | MÉTRICA DE CALIDAD  |
|--------------------|--------------------------------|---|---|---|
|                    | SISTEMA DE EVALUACIÓN (50.20.) | 5021 Diseñar un sistema de evaluación para medir el progreso del plan de mejora | Realizar un sistema de evaluación que permita medir la efectividad y el progreso del plan de reestructuración   | Sistema de evaluación revisado y aprobado   |
|                    |                                | 5022 Diseñar indicadores para medir el desempeño del proyecto                   | Realizar una serie de indicadores que permitan medir la efectividad y el progreso del plan de reestructuración  | Indicadores de calidad revisados y aprobados  |
|                    |                                | 5023 Evaluar el proyecto según el sistema de evaluación                         | Evaluar el proyecto, cómo ha sido el progreso, el desarrollo, la efectividad. Se busca una alta evaluación.   | Dentro de una escala del 1 al 10, se espera una calidad en el proyecto superior a 7,5         |
|                    | PÁGINA WEB (50.30)             | 5031 Seguimiento y actualización de la página web                               | Realizar el seguimiento de la página web, en busca de fallos o siendo necesario actualizar la información.  | Página web actualizada. Registros de incidencia   |
| CIERRE (60.)       | LECCIONES APRENDIDAS (60.10.)  | 6011 Recoger las lecciones aprendidas durante el proyecto                       | Verificar que se han registrado todos los datos del proyecto, los procesos y herramientas utilizados y los resultados obtenidos. Registrar quejas, sugerencias, opiniones del equipo de proyecto. | Archivo con documentos del proyecto. Registro de lecciones aprendidas. Hoja de verificación 6 |



| PAQUETE DE TRABAJO |                  | ACTIVIDADES                           | REQUISITOS DE CALIDAD   | MÉTRICA DE CALIDAD     |
|--------------------|------------------|---------------------------------------|---|------------------------|
|                    | PROGRESO (60.20) | 6021 Evaluar el progreso del proyecto | Verificar que se han seguido los planes de gestión, la efectividad del proyecto, los recursos y el plan de proyecto | Hoja de verificación 7 |

#### 4.10.3. Hojas de verificación

| Hoja de verificación 1              |   |  |    |    |  |
|-------------------------------------|---|--|----|----|--|
| Responsable: Directora del proyecto |   |  |    |    |  |
| Pregunta                            |   |  | Sí | No |  |
| 1                                   | ¿Se ha conseguido el alcance del proyecto?  |  |    |    |  |
| 2                                   | ¿Se ha cumplido el plazo del proyecto?  |  |    |    |  |
| 3                                   | ¿Se han cumplido las expectativas de coste mínimo?                                    |  |    |    |  |
| 4                                   | ¿Ha sido necesario incorporar recursos no contemplados?                               |  |    |    |  |
| 5                                   | ¿Se han identificado los stakeholders relacionados y se han gestionado sus intereses? |  |    |    |  |
| 6                                   | ¿Se han gestionado las comunicaciones de manera correcta?                             |  |    |    |  |
| 7                                   | ¿Se ha seguido el plan de gestión de riesgos adecuadamente?                           |  |    |    |  |
| 8                                   | ¿Se han cumplido los criterios de calidad del proyecto?                               |  |    |    |  |

| Hoja de verificación 2              |  |  |    |    |  |
|-------------------------------------|--|--|----|----|--|
| Responsable: Directora del proyecto |  |  |    |    |  |
| Pregunta                            |  |  | Sí | No |  |
| 1                                   | ¿Se han tenido en cuenta los requerimientos de los estudiantes?                        |  |    |    |  |
| 2                                   | ¿Se han registrado los cambios y los motivos de la actualización del plan de estudios? |  |    |    |  |
| 3                                   | ¿Los cambios han sido aprobados por el 70% o más de los miembros del equipo?           |  |    |    |  |

| Hoja de verificación 3            |  |  |    |    |  |
|-----------------------------------|--|--|----|----|--|
| Responsable: Equipo de proyecto 4 |  |  |    |    |  |
| Pregunta                          |  |  | Sí | No |  |
| 1                                 | ¿Se ha presentado el proyecto a todos los profesores, empresas o involucrados?       |  |    |    |  |
| 2                                 | ¿Se han realizado los contactos planificados para presentar el proyecto?             |  |    |    |  |
| 3                                 | ¿Se ha conseguido la confirmación de colaboración del 70% o más de los involucrados? |  |    |    |  |
| 4                                 | ¿Se han resuelto dudas que hayan surgido durante la presentación?                    |  |    |    |  |

| <b>Hoja de verificación 4</b>     |  |           |           |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|
| Responsable: Equipo de proyecto 2 |  |           |           |
|                                   | <b>Pregunta</b>  | <b>Sí</b> | <b>No</b> |
| 1                                 | ¿Se ha publicado toda la información sobre el Máster y su contenido?                 |           |           |
| 2                                 | ¿Se ha publicado el enlace de la web en las distintas plataformas de la Universidad? |           |           |
| 3                                 | ¿Se ha seguido la imagen corporativa del Máster?                                     |           |           |
| 4                                 | ¿Se ha comprobado que funcione bien cada apartado de la página web?                  |           |           |

| <b>Hoja de verificación 5</b>     |   |           |           |
|-----------------------------------|---|-----------|-----------|
| Responsable: Equipo de proyecto 2 |   |           |           |
|                                   | <b>Pregunta</b>   | <b>Sí</b> | <b>No</b> |
| 1                                 | ¿Se ha realizado material de presentación dinámico?             |           |           |
| 2                                 | ¿Se ha expuesto toda la información necesaria sobre el Máster?  |           |           |
| 3                                 | ¿Se ha obtenido una presencialidad mayor al 70% de lo previsto? |           |           |
| 4                                 | ¿Se han respondido preguntas de manera adecuada?                |           |           |
| 5                                 | ¿Se ha mostrado interés en la matriculación?                    |           |           |

| <b>Hoja de verificación 6</b>     |  |           |           |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|
| Responsable: Equipo de proyecto 1 |  |           |           |
|                                   | <b>Pregunta</b>  | <b>Sí</b> | <b>No</b> |
| 1                                 | ¿Se han registrado informes de progreso de cada uno de los paquetes?           |           |           |
| 2                                 | ¿Se han registrado los problemas surgidos a lo largo del proyecto?             |           |           |
| 3                                 | ¿Se han registrado las opiniones, quejas o sugerencias del equipo de proyecto? |           |           |
| 4                                 | ¿Se han recogido todas las actas de las reuniones realizadas?                  |           |           |
| 5                                 | ¿Se han archivado todos los documentos generados a lo largo del proyecto?      |           |           |
| 6                                 | ¿Se han registrado todos los cambios que hayan surgido?                        |           |           |

| <b>Hoja de verificación 7</b>     |   |           |           |
|-----------------------------------|---|-----------|-----------|
| Responsable: Equipo de proyecto 1 |   |           |           |
|                                   | <b>Pregunta</b>   | <b>Sí</b> | <b>No</b> |
| 1                                 | ¿Se han anotado los riesgos que se han cumplido y los que no?   |           |           |
| 2                                 | ¿Se han registrado todos los cambios que hayan surgido?         |           |           |
| 3                                 | ¿Se ha realizado una reunión final de cierre de proyecto?       |           |           |
| 4                                 | ¿Se ha contado con los recursos inicialmente previstos?         |           |           |
| 5                                 | ¿Se han llevado a cabo las estrategias del plan de interesados? |           |           |
| 6                                 | ¿Se han cumplido los requisitos de calidad?                     |           |           |

## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del presente Trabajo Fin de Máster, se ha llevado a cabo un exhaustivo análisis de las posibles causas que han dado lugar al bajo número de matrículas durante los últimos años en el Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid. Para ello, se ha realizado una encuesta a diferentes personas relacionadas de una manera u otra con el Máster y la problemática que existe a su alrededor. Se han obtenido diferentes conclusiones que sostienen la necesidad de realizar un cambio en el enfoque y estructura del Máster.

Las respuestas recopiladas han proporcionado una visión de las áreas que requieren mejoras y cambios, y de los principales problemas que han podido llevar a la baja demanda de estudiantes en los cursos anteriores del Máster. A partir de estas opiniones, de los requerimientos recopilados y las necesidades encontradas, se ha diseñado el proceso del cambio, asegurando que las modificaciones respondan a estas necesidades y a las expectativas existentes.

Se ha propuesto un plan de acción, para abordar las deficiencias identificadas a través del plan de proyecto, para guiar el proceso de cambio, de mejora de contenido del programa y reestructuración del plan de estudios.

La elaboración del plan de proyecto se ha planteado como la estrategia principal para gestionar de manera efectiva el proceso de cambio. Esto, permitirá coordinar y supervisar todas las actividades necesarias para poder llevar a cabo la implementación de las mejoras propuestas.

Además, se ha llegado a la conclusión de que la promoción activa del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial es esencial para llegar a mayor número de estudiantes interesados en cursar el Máster. Por ello, es fundamental desarrollar estrategias de publicidad y comunicación efectivas, dentro de la Universidad de Valladolid, del grado en Ingeniería de Diseño y de otras titulaciones relacionadas, y en otras instituciones. Se ha observado la importancia de crear una identidad de marca para el Máster, usando diversos canales de comunicación como redes sociales y una página web, además de realizando charlas de promoción.

En resumen, el proyecto de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Valladolid se trata de una respuesta para abordar la problemática actual y promover el nuevo enfoque de manera atractiva. El plan de proyecto ayudará a gestionar de manera eficiente el proceso de cambio, esperando que aumente la demanda de estudiantes, se mejore la experiencia de la formación y que fortalezca la posición del Máster.



## BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Asana, T. (2022). *Triángulo de hierro o de gestión de proyectos: qué es y cómo funciona*. Retrieved Mayo 15, 2023, from Asana: <https://asana.com/es/resources/project-management-triangle>
- Bucero, A. (2012). *La dirección de proyectos: una nueva visión*. España: DIAZ DE SANTOS.
- Comisión Europea, DIGIT. (2020). *La Guía de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2 3.0*. Bruselas.
- Deloitte. (2022). *Scrum: roles y responsabilidades*. Retrieved Junio 8, 2023, from Deloitte Spain: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html>
- Escuela de Ingenierías Industriales. (2019). *Memoria Verificada Máster en Ingeniería de Diseño Industrial*. Memoria , Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Escuela de Ingenierías Industriales. (n.d.). *Escuela de Ingenierías Industriales - UVa*. Retrieved from <https://www.eii.uva.es/>
- ESG Management Solution. (2017, Julio). *Norma ISO 21500: Guía para la gestión de proyectos*. Retrieved Junio 21, 2023, from Software ISO: <https://www.isotools.us/2017/07/11/norma-iso-21500-guia-gestion-proyectos/>
- García Regüela, A. (n.d.). *La norma ISO 21500 sobre gestión de proyectos*. Retrieved Junio 14, 2023, from Intedya: <https://www.intedya.com/internacional/1493/noticia-la-norma-iso-21500-sobre-gestion-de-proyectos.html>
- Harvard Business Review. (2004). *Gestión de proyectos*. Barcelona: Deusto.
- Maeso Aztarain, A. (2022, Agosto). *Los 5 principales beneficios del utilizzo del método PRINCE2*. Retrieved Junio 14, 2023, from Netmind: <https://netmind.net/es/principales-beneficios-de-utilizar-prince2/>
- Monreal, C. (2014, Marzo). *¿Qué aportaría un enfoque como PMBOK?* Retrieved Junio 10, 2023, from Curso online de Dirección de Proyectos: <https://www.cursodireccionproyectos.com/2014/02/pero-que-aportaria-aplicar-un-enfoque-como-pmbok-en-mi-compania/>
- Nae Global. (n.d.). *¿Por qué una metodología para la gestión de proyectos?* Retrieved Junio 8, 2023, from Nae global: <https://nae.global/es/por-que-una-metodologia-para-la-gestion-de-proyectos/#:~:text=El%20uso%20de%20una%20metodolog%C3%ADa,minimizar%20los%20riesgos%20del%20proyecto>
- Oliveira, W. (2017). *Conozca los 5 tipos de procesos de gestión de proyectos*. Retrieved Mayo 15, 2023, from HEFLO ES: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/procesos-gestion-proyectos/#:~:text=%C2%BFY%20qu%C3%A9%20son%20los%20procesos,los%20procesos%20dirigidos%20al%20producto.>
- Project Management Business Centre. (2022, Octubre). *PMBOK 7: Novedades en la nueva edición de la guía*. Retrieved Junio 19, 2023, from PMBC: <https://pmbc.es/pmbok-7/>
- Project Management Institute. (2017). *PMBOK GUIDE: SIXTH EDITION*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). *Guía PMBoK Séptima edición*. Pennsylvania: Project Management Institute.

- ProyectosAgiles. (2021, Septiembre). *Qué es scrum*. Retrieved Junio 8, 2023, from Proyectos Ágiles: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- Rodríguez, J. (2021, Julio). *Gestión de Proyectos - Metodología PM2 - Consultcat*. Retrieved Junio 6, 2023, from Consultcat: <https://www.consultcat.cat/es/gestion-de-proyectos-metodologia-pm2/>
- S. Gillis, A., Torode, C., & Pratt, M. (2021, Julio). *Gestión ágil de proyectos o APM*. Retrieved Junio 6, 2023, from ComputerWeekly: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Gestion-agil-de-proyectos-o-APM>
- Slate, A. (2021, Julio). *PRINCE2: la metodología dominante en la gestión de proyectos*. Retrieved Junio 14, 2023, from Wrike: <https://www.wrike.com/es/blog/prince2-la-metodologia-gestion-de-proyectos/>
- Stationery Office Books. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. Reino Unido: TSO.
- Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora de la Secretaría General de Universidades. (2023). *Datos y cifras del Sistema Universitario Español*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Universidades.
- UNE. (2013). *ISO 21500: Directrices para la dirección y gestión de proyectos*.
- Unir. (2022, Octubre). *IPMA es una confederación de asociaciones nacionales soberanas que trabajan en redes*. Retrieved Junio 6, 2023, from UNIR: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/ipma-entrevista-jesus-martinez/>
- Unir, V. (2021, Octubre). *Metodologías del PMI (Project Management Institute): claves e importancia*. Retrieved Junio 6, 2023, from UNIR: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/>
- Universidad de Valladolid. (2019). *Máster de Diseño Industrial*. Retrieved Abril 7, 2023, from Uva: <https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.04.master/2.03.01.oferta/estudio/Master-en-Ingenieria-de-Diseno-Industrial-00002/>
- Universidad de Valladolid. (2021, Septiembre). *Universidad de Valladolid*. Retrieved Marzo 23, 2023, from Información académica - Portal de Transparencia: <https://transparencia.uva.es/informacion/academica/>
- Universidad de Valladolid. (2023, Febrero). *Rank UVa*. Retrieved Marzo 23, 2023, from Información sobre los resultados UVa en rankings: <https://rank.uva.es/>
- Universidad de Valladolid. (n.d.). *UVa*. Retrieved from <https://www.uva.es/export/sites/uva/>
- Universidad Politécnica de Valencia. (2022). *Máster Universitario en Ingeniería del Diseño*. Retrieved Mayo 30, 2023, from Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.upv.es/es>

## **ANEXO 1: ENCUESTA DE OPINIÓN**

Para una correcta realización del proyecto, se ha realizado una encuesta de opinión a cuatro segmentos distintos, interesados o relacionados de un modo u otro en el Máster de Ingeniería de Diseño Industrial en la Uva.

La encuesta ha sido diseñada específicamente para cada uno de los segmentos, aunque se ha buscado conocer los aspectos más relevantes de la problemática y cómo ha podido afectar a cada uno de ellos.

A continuación, se presentan las respuestas recogidas según el segmento.

### **ENCUESTA A ALUMNOS QUE RECHAZARON LA PLAZA EN EL MÁSTER**

#### **PERSONA 1**

##### **1. ¿Por qué te planteaste estudiarlo?**

Aunque no fuese mi primera opción, sí que quería una formación complementaria para el grado que ya tenía, que era también de diseño industrial. Como soy de Valladolid pues al final lo más fácil era seguir estudiando aquí, en la misma escuela. Además, que de primeras sí que me gustaba bastante el tema en general del diseño.

##### **2. ¿Qué opiniones te habían llegado?**

En general malas, sobre todo de algún que otro profesor por allá por segundo de carrera que hacía comentarios bastante denigrantes sobre él. La opinión en general no estaba muy a favor de ello, y como no conocía a nadie que lo estuviese haciendo o lo hubiese hecho llegado el momento, pues me era imposible saber cuál era la situación del máster por aquel entonces.

##### **3. ¿Qué te echó para atrás?**

Al final, como no estaba muy seguro, decidí realizar el máster en dirección de proyectos para tener algo distinto que apuntar en el curriculum, pues me sonaba mejor que simplemente tener dos formaciones que prácticamente se llamasen igual. Además, como lo hice todo a última hora por problemas personales pues tampoco me planteé mucha más cuál de las dos opciones era la mejor y acabé escogiendo pues la que era algo más distinta.

##### **4. ¿Crees que le falta alguna asignatura, en tu opinión?**

No miré con demasiado detalle que asignaturas se impartían, pero sí que podría decir que es prácticamente como cursar un 5º año de diseño industrial. Las asignaturas se parecían mucho a las de grado y al final los profesores son prácticamente los mismos también, no vi demasiada variedad en general. Creo que parece más una formación para gente de otras ingenierías que se quieran especializar un poco en diseño industrial que un máster para aquellos que directamente hemos hecho un grado en diseño industrial y desarrollo del producto.

##### **5. ¿Crees que le sobra alguna asignatura, en tu opinión?**

Simplemente no es que sobren asignaturas, es que igual el enfoque general está mal planteado. Eso sí, igual es mejor quitar o modificar las asignaturas para que no se parezcan mucho entre ellas

porque por alguna descripción que leí pues no lograba bien diferenciar o simplemente no sabía muy bien que se iba a dar en ellas.

**6. ¿Qué es lo que más te llamaba la atención del máster?**

Si te digo la verdad no hay nada que sobresalga y que llame la atención, ni por contenido ni por asignaturas ni nada.

**7. ¿Y lo que menos?**

Lo mismo, lo que menos llama la atención es todo en general, pero será porque ya he estudiado diseño industrial y todas parecía como una extensión monótona de lo que ya había estudiado.

**8. ¿Crees que está bien promocionado? Si se habla de él, si se informa...**

Absolutamente no. Si quitamos la información que viene por defecto en la página de la EII no viene absolutamente nada más. Desde el grado no se nos informa sobre este máster y los profesores a cargo de él tampoco comentan nada. Además, que el coordinador del mismo tampoco contesta nunca a los correos si le preguntas con dudas acerca de la formación. Al final es imposible enterarse de nada aun intentándolo.

**9. ¿Cambiarías algo del enfoque del máster?**

Si, desde luego. Depende mucho de como quieran orientarlo porque actualmente, como ya he dicho, parece que está más dirigido a alumnos de mecánica o similar para que completar su formación con una especialidad, y no para alumnos de diseño que quieran saber más acerca del tema.

## **ENCUESTA A ESTUDIANTES INTERESADOS EN CURSAR EL MÁSTER**

### **ESTUDIANTE 1**

**1. ¿Por qué te gustaría hacer el máster en ingeniería de diseño industrial en la uva?**

Lo primero, por cercanía, yo soy de Valladolid y me gustaría continuar mi formación aquí ya que lo tengo al lado y no tendría que desplazarme. Se me hace mucho más fácil. Además, es presencial, a mí, los másteres online no me terminan de convencer.

**2. ¿Qué opiniones te han llegado sobre el máster?**

La verdad que un poco los dos puntos. Me han llegado opiniones malas, de gente que no quería hacerlo, disfrutar de otros ambientes. Sobre todo, críticas de gente que no ha entrado dentro del máster.

De gente que ha estudiado el máster, conozco a una chica y la verdad que ella me ha hablado maravillas del máster, que está muy contenta.

**3. ¿Hay algo que te eche para atrás?**

El hecho de que igual lo quieran quitar, me echa para atrás, porque la gente no se apunta yo creo que porque no lo promocionan bien. El hecho de que haya tan poca gente es un poco raro, pero es porque no lo promocionan, de nuevo. En parte yo lo prefiero, porque así es como un máster privado, con poca gente.

Yo creo que los profesores deberían darlo más promoción dentro de la carrera, como formación complementaria, no sé, intentar contar lo que se hace en el máster, porque no sabes bien que va a aportarte el máster.

**4. ¿Qué es lo que más te llama la atención del máster?**



Me llamaban la atención algunas asignaturas, por ejemplo, realidad aumentada, o alguna de prototipado y modelos digitales, algunas de este estilo que igual durante la carrera no nos han dado nada de formación de ese tipo de cosas que me parecen muy interesantes y me gustaría más formarme en ello.

También el hecho de que sean pocos alumnos me gusta que al final estarán muy pendientes de ti, te ayudan...

#### **5. ¿Y lo que menos?**

No sabría decir, como hay muchas asignaturas que no se bien de que van, no sé qué decir.

#### **6. ¿Crees que le falta algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Creo que está bien, según he visto hay un poco de todo, asignaturas de diseño, innovación, ingeniería y prácticas en empresa. Lo que es formación creo que está muy bien.

#### **7. ¿Crees que le sobraría algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Creo que no, es cierto que me han comentado que hay muchas optativas que al ser tan poca gente no salen. Eso es un problema, porque son asignaturas que no dan en otros másteres ni en otras carreras y no podrían juntarte con otros grados para poder cursarla.

#### **8. ¿Crees que se enfoca solo para las personas que estudian la carrera?**

Según tengo entendido, sobre todo está orientado a las personas que estudian diseño industrial, pero sé que si haces una formación complementaria viniendo de otro grado puedes acceder. No como el máster industrial, que desde el grado de diseño no podamos acceder.

#### **9. ¿Crees que está bien publicitado, promocionado? (si se oye hablar de él, si hay buena información...etc)**

La verdad que no, está fatal promocionado. Mucha gente no sabe de la existencia de este máster, es verdad que lleva poco, pero igual habría que promocionarlo más, incluso en el propio grado o darle más publicidad.

Actualmente, la mayoría que estudia el máster viene de fuera, les falta mucha promoción dentro de la universidad de Valladolid y fomentar que la gente venga al máster que yo creo que está bastante bien. Incluso, mi tutor de TFG (no es de diseño) no sabía que había un máster de diseño siendo profesor de la universidad.

#### **10. ¿Qué harías si lo quitan?**

La verdad que me preocupa, porque yo quiero acabar mi formación con el máster. He mirado algún máster online, pero no me convence y no quiero irme fuera. Además, ningún otro máster de la universidad me llama la atención porque ya que quiero estudiar algo y completar mi formación, que sea algo que me guste. Si lo quitan, me pondré directamente a trabajar.

### **ESTUDIANTE 2**

#### **1. ¿Por qué te gustaría hacer el máster en ingeniería de diseño industrial en la uva?**

Porque desde un primer momento y después de hacer ya cuatro años de carrera, me da la sensación de que todavía puedo aprender más cosas y hacer el máster creo que es una oportunidad de acabar mis estudios. Creo que es muy interesante y que a día de hoy sin un máster no llegas a ningún lado o es lo típico que se dice.

Aquí en la uva si no haces el máster de diseño, no haces otro máster enfocado a la ingeniería de diseño industrial, ya que al máster industrial no nos dejan optar por no tener las asignaturas básicas.

## **2. ¿Qué opiniones te han llegado sobre el máster?**

Me han llegado de los profesores que me han comentado que los tres años que llevan impartiendo el máster, el número de alumnos va aumentando y que se han ganado muchos premios a nivel de Castilla y León, premios de diseño, lo que significa que algo se está haciendo bien en el máster.

Me han llegado buenas opiniones de la gente que lo está haciendo, que están muy contentos y que, al ser un grupo pequeño, al final es como si fuese unas clases particulares, como si pagaras una universidad privada.

Las opiniones de gente que no ha cursado el máster son opiniones que igual se han dejado llevar por otra gente, que al final opinan que o va a ser un año más de la carrera, o que hay asignaturas parecidas al grado... y por eso muchos no quieren cursarlo. Es cierto que falta mucha publicidad de este máster, hay mucha gente que no sabe de él, incluso información de las asignaturas y todo.

## **3. ¿Hay algo que te eche para atrás?**

Las opiniones muchas veces echan para atrás, pero al ver que muchos de los que lo están cursando y están contentos, al igual que profesores que me han comentado sobre las asignaturas.

Sí que es cierto que al saber que hay muy poca gente que está cursando el máster, puede ser un inconveniente.

## **4. ¿Qué es lo que más te llama la atención del máster?**

Que quiero terminar mis estudios rematando esta rama, me llama la atención que hay asignaturas que se pueden escoger en el máster que en la carrera no nos han dado. Las prácticas también me parecen interesantes. También que muchos de los profesores del máster son que han dado asignaturas del grado.

Es muy interesante que las prácticas sean obligatorias, porque en muchos másteres no lo son.

## **5. ¿Y lo que menos?**

Asignaturas que son optativas que tienen el mismo nombre que algunas del grado. Es cierto que yo cambiaría algunas asignaturas, pero es cierto que no se enfoca solo a gente del grado.

## **6. ¿Crees que le falta algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Creo que lo que más falta es mucha publicidad. Yo cambiaría alguna distribución de alguna asignatura, pero sobre todo promoverlo ya en el propio grado, en tercero y cuarto que la gente sepa cómo va, las asignaturas y tal.

Hay muchos programas que no se han tocado en la carrera como Autocad, o sobre modelado 3D, impresión 3D, que serían muy interesantes.

## **7. ¿Crees que le sobraría algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Las asignaturas que ya hemos cursado en el grado, que fuera una ampliación.

## **8. ¿Crees que se enfoca solo para las personas que estudian la carrera?**

Creo que no, hay asignaturas que son optativas para que los externos a la carrera de diseño puedan cursarlas.

## **9. ¿Crees que está bien publicitado, promocionado? (si se oye hablar de él, si hay buena información...etc)**

Yo considero que no, para nada. Se debería enfocar por otros lados, por ejemplo, las redes sociales...

Aun así, es muy complicado que al ser nuevo (lleva tres años) se le conozca tanto. Pero la Uva debería implicarse más.

#### **10. ¿Qué harías si lo quitan?**

Miraría la opción de realizar otro máster en la uva, concretamente el de Dirección de Proyectos.

Además, es interesante que no lo quiten porque haría que todos los alumnos de la carrera se vayan de la universidad si quieren especializarse en el sector. Se obliga a que toda la gente de Castilla y León que quiera enfocarse a la Ingeniería de Diseño Industrial se vaya de la comunidad.

### **ESTUDIANTE 3**

#### **1. ¿Por qué te gustaría hacer el máster en ingeniería de diseño industrial en la uva?**

Me gustaría continuar la formación recibida en el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del producto, creo que el máster me serviría para profundizar más en lo dado en el grado.

#### **2. ¿Qué opiniones te han llegado sobre el máster?**

Mayormente malas opiniones. Estando en la carrera siempre me han dicho que el máster era un 5º año de carrera, que no se daba nada nuevo, que los profesores eran los mismos...

Realmente en esa época, no conocía a nadie que lo estudiara por esto mismo, pero ahora hablando con una persona que lo estudia, sí que me lo han recomendado.

#### **3. ¿Hay algo que te eche para atrás?**

Me echa para atrás el hecho de que se decía que lo iban a quitar, que va muy poca gente al Máster.

Sobre todo, que la gente de la carrera se va antes a otros lados (sobre todo Valencia) que supongo que por algún motivo será.

#### **4. ¿Qué es lo que más te llama la atención del máster?**

Me ha gustado mucho la carrera, por eso me llama la atención el Máster, por seguir en el mundo del diseño, los proyectos de diseño... Me llama la atención también que he visto que hay alguna asignatura que tiene que ver con el ecodiseño.

#### **5. ¿Y lo que menos?**

No lo sé, no me quedan claras muchas asignaturas así que no se decir que me gusta menos. No me gusta que vaya tan poca gente y no conocer muchas opiniones de gente que lo haya cursado.

#### **6. ¿Crees que le falta algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Me gustaría hacer un proyecto largo de diseño, pero no sé si en alguna de las asignaturas ya se hace eso, como digo, no entiendo muy bien de que van alguna de ellas.

#### **7. ¿Crees que le sobraría algo, en tu opinión? (asignaturas...)**

Que las prácticas sean obligatorias, porque igual trabajo a la vez y no sé cómo sería de compatible.

#### **8. ¿Crees que se enfoca solo para las personas que estudian la carrera?**

Creo que sobre todo sí, aunque sé que se puede acceder desde otros grados. Pero principalmente me da la sensación de que se enfoca para la gente del grado.

**9. ¿Crees que está bien publicitado, promocionado? (si se oye hablar de él, si hay buena información...etc)**

No. En la carrera ningún profesor nos había hablado del Máster, y encima algunos de ellos también dan clase ahí.

Además, todo lo que sabía de él hasta que me he puesto a investigar, eran las malas opiniones que he comentado antes.

**10. ¿Qué harías si lo quitan?**

Buscaría trabajo.

**ENCUESTA A ALUMNOS CURSANDO EL MÁSTER EN EL CURSO 2022 / 2023**

**ALUMNO 1**

**1. ¿Fue tu primera opción?**

Mi primera intención fue realizar el máster de riesgos laborales, pero al conocer el máster de diseño industrial me interesó, colocándolo como primera opción, pero podía haber puesto el máster de riesgos laborales en primera opción perfectamente

**2. ¿Por qué elegiste este máster?**

Elegí el máster de diseño industrial por dar continuidad a mis estudios de ingeniería mecánica por la rama de diseño que me parece más atractiva

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Ninguna, no conocía a nadie que lo hubiese realizado

**4. ¿Qué te está gustando más?**

El enfoque práctico, prácticas y trabajos más que exámenes teóricos

**5. ¿Qué es lo que menos te está gustando?**

Organización (asignaturas que podrían ser la misma), excesivos profesores por asignatura (casos de tener 4 profesores y cada semana venir uno), excesiva carga de asignaturas en el primer cuatrimestre (8 asignaturas, 10 en el caso de no ser ingeniero de diseño industrial), falta de comunicación con algunos profesores

**6. ¿Qué asignatura te ha sobrado, si hay alguna?**

Diseño interactivo y realidad aumentada pueden ser la misma asignatura perfectamente

**7. ¿Qué crees que te ha faltado en el máster? (O nada)**

Una asignatura anual que fuese realizar un trabajo de diseño de un producto con todas las fases que conlleva, desde concepción hasta fabricación

**8. ¿Lo recomendarías?**

Sí, es un máster ameno en el que se adquieren muchos conocimientos y da una visión sobre un trabajo en empresa

**9. ¿Crees que está bien enfocado?**

Se podría enfocar mejor, pero quizá conllevaría alargar el máster más allá de un solo curso

**10. ¿Crees que lo enfocan y lo promocionan sobre todo para gente que haya estudiado diseño industrial?**

---

Sí, diseño o arquitectura son los grados a los que más enfocados están

**11. ¿Como crees que está para personas que no hayan estudiado diseño industrial? (Más fácil, difícil, igual, un aprendizaje extra...)**

Más difícil, se tienen más asignaturas y en algún caso en otras titulaciones como puede ser en ingeniería mecánica, lo cual conlleva que no puedas dedicar el tiempo deseado a las asignaturas propias del máster

**12. ¿Qué has estudiado antes?**

Grado en ingeniería mecánica

**ALUMNO 2**

**1. ¿Fue tu primera opción?**

No, la primera opción fue la de Valencia, pero al saber de este máster en Valladolid descarté el de Valencia.

**2. ¿Por qué elegiste este máster?**

Mi trabajo requería esa perspectiva en mi perfil profesional y en mi curriculum, ya que soy docente y trabajo en la universidad que imparte la única carrera de ingeniería en diseño industrial en Colombia.

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Ninguna

**4. ¿Qué te está gustando más?**

Lo que me gusta, más que el máster, es que la universidad está reconocida, bien implantada dentro de todo el tejido industrial de la comunidad y eso hace que las salidas laborales y profesionales sean muy rápidas y sencillas.

**5. ¿Qué es lo que menos te está gustando?**

Me parece que falta fortalecer el componente de diseño. Es muy marcado el tema de arquitectura, por el lado de la lógica de lo que es el diseño. La metodología conceptual me parece que está por encima, salvo excepciones buenas, el componente de ergonomía del producto y del proyecto, cero. Digamos que la ergonomía que se ve en el grado está bien, pero aquí se requeriría reforzarla en temas aplicados. La ergonomía es una ciencia muy amplia, no basta con que digan que vamos a ver ergonomía como un módulo más.

**6. ¿Qué asignatura te ha sobrado, si hay alguna?**

La expresión gráfica orientada al manejo de un software como es Catia. Este es un software diseñado muy marcadamente para el diseño de automoción y está muy bien, pero en el mundo hay muchas más industrias que no lo requieren y debería ser una opción más dentro de una oferta más amplia, donde están Inventor, AutoCad o Solidworks. No puede ser posible que tu estés pensando en perder el máster por no llegar a saber manejar con maestría un módulo de ese programa cuando ese programa no te hace ingeniero, te hace delineante.

**7. ¿Qué crees que te ha faltado en el máster? (O nada)**

Favorecer el tema proyectual, el tema de metodología del diseño. Que sea gente directamente relacionada con el diseño, cuáles son los componentes necesarios para llevar a cabo un proceso ordenado.

El tema del desarrollo creativo, pensamiento lateral, generación de ideas, todo eso para la potenciación de la creatividad del proyecto tampoco están y sería un valor agregado interesante.

**8. ¿Lo recomendarías?**

Sí, lo recomendaría, pero si se hacen algunos cambios respecto esa lógica.

**9. ¿Crees que está bien enfocado?**

Si se solucionara lo que estamos hablando, creo que se enfocaría mejor.

**10. ¿Crees que lo enfocan y lo promocionan sobre todo para gente que haya estudiado diseño industrial?**

No lo sé, fue algo que yo encontré buscándolo. No me llegó ningún tipo de información

**11. ¿Como crees que está para personas que no hayan estudiado diseño industrial? (Más fácil, difícil, igual, un aprendizaje extra...)**

No me parece que sea tan difícil, por ejemplo, podrían encontrar algunas cosas que les va a servir mucho en su perfil.

**12. ¿Qué has estudiado antes?**

Diseño Industrial, Diseño gráfico, Maestría en Gestión de proyectos, Curso de Innovación en diseño y fotografía. Me gusta estudiar.

**ALUMNO 3**

**1. ¿Fue tu primera opción?**

No, mi primera opción fue el máster en ingeniería de diseño industrial en la politécnica de Madrid.

**2. ¿Por qué elegiste este master?**

Por complementar de manera más técnica mi formación como diseñadora integral.

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Ninguna.

**4. ¿Qué te está gustando más?**

Las asignaturas de diseño puro.

**5. ¿Qué es lo que menos te está gustando?**

Las asignaturas de teoría, no creo que sea necesario en este tipo de máster hacer exámenes teóricos o perder tiempo con presentaciones extensas.

**6. ¿Qué asignatura te ha sobrado, si hay alguna?**

Una de las dos de Unity

**7. ¿Qué crees que te ha faltado en el máster? (O nada)**

Historia del diseño, ejemplos de productos que no sean coches, renderizado...

**8. ¿Lo recomendarías?**

No a no ser que cambien las asignaturas complementarias.

**9. ¿Crees que está bien enfocado?**

Depende de donde quieras acabar.

**10. ¿Crees que lo enfocan y lo promocionan sobre todo para gente que haya estudiado diseño industrial?**

Sí. Está pensado para eso.

**11. ¿Como crees que está para personas que no hayan estudiado diseño industrial? (Más fácil, difícil, igual, un aprendizaje extra...)**

Es obligatoriamente más complicado ya que te obligan a tener asignaturas complementarias. El máster en sí, sin las asignaturas complementarias, en mi caso de ingeniería mecánica, no me ha supuesto un problema. Es más, ha habido muchas cosas que yo anteriormente había estudiado en mi carrera.

**12. ¿Qué has estudiado antes?**

Diseño integral y gestión de la imagen en la URJC

**ALUMNO 4**

**1. ¿Fue tu primera opción?**

Sí, fue mi primera opción de los másteres de Valladolid, aunque valoré estudiar otros similares en otras universidades.

**2. ¿Por qué elegiste este máster?**

Para dar continuidad a mis estudios después de terminar el grado.

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

No tenía opiniones, pero sí que sabía que llevaba poco tiempo impartándose y que era nuevo.

**4. ¿Qué te está gustando más?**

El desarrollo de proyectos de diferentes tipos ya sea de diseño de producto, de servicio, gráfico, estratégico o interactivo. Los programas nuevos, que resultan útiles en el desarrollo de proyectos.

**5. ¿Qué es lo que menos te está gustando?**

La necesidad de realizar exámenes; creo que es más útil realizar trabajos en los que se apliquen los contenidos.

Los conceptos teóricos que son generales de la ingeniería.

**6. ¿Qué asignatura te ha sobrado, si hay alguna?**

Ninguna, pero se podrían juntar algunas en las que se desarrollan conceptos similares.

**7. ¿Qué crees que te ha faltado en el máster? (o nada)**

Alguna asignatura de modelado con otros programas y programas de renderizado.

**8. ¿Lo recomendarías?**

Sí.

**9. ¿Crees que está bien enfocado?**

Las asignaturas están bien enfocadas y pensadas para que los alumnos aprendan y posean diferentes herramientas útiles en varios ámbitos del diseño.

**10. ¿Crees que lo enfocan y lo promocionan sobre todo para gente que haya estudiado diseño industrial?**

No, porque se busca la multidisciplinariedad.

**11. ¿Como crees que está para personas que no hayan estudiado diseño industrial? (más fácil, difícil, igual, un aprendizaje extra, ...)**

Es accesible tanto para personas que hayan estudiado diseño industrial como para personas que no. Permite que los que ya han estudiado diseño industrial continúen desarrollando proyectos y obtengan aprendizajes extra y que los que no lo han estudiado descubran el diseño industrial, sirviéndoles de complemento a sus estudios.

**12. ¿Qué has estudiado antes?**

El Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

**ENCUESTA A EGRESADOS DE LA UVA CURSANDO UN MÁSTER SIMILAR EN OTRA UNIVERSIDAD**

**ALUMNO 1**

**1. ¿Te planteaste estudiar el máster en ingeniería de diseño industrial de la UVA?**

Sí

**2. Si te lo habías planteado, ¿por qué decidiste no estudiarlo en la UVA?**

Me lo había planteado, pero al mirar las asignaturas... Como ya conoces a los profesores de la carrera, sabes de que va a ir la cosa. Luego vi que todas las asignaturas son obligatorias, las únicas optativas son las que ya hemos cursado en el grado.

En el máster de aquí, te daban un montón de optativas en el primer cuatri y tu cogías las que quisieses, daba igual, no había relación entre ellas rara. En el segundo cuatri, hay como cuatro bloques y tienes que elegir dos.

O sea que, en cuanto personalización, a ir hacia la parte que más te interesa hay más optativas y opciones para elegir aquí.

Además, quería cambiar de aires. Y bueno, dar otros programas. Aquí damos programas de escultura digital, de inorgánica y en la Uva, no quería dar más Catia. Hemos dado Blender, Fusion, que hay más variedad y ver cómo lo hacen en otros sitios.

Que hubiera clases de 3 personas, también me echaba para atrás.

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Como es tan nuevo, no conoces a mucha gente que te diga que está muy bien. Sabes que se han matriculado muy pocos y que el año siguiente también se iban a matricular pocos y se te quitan las ganas. Simplemente que había poca gente.

**4. ¿Crees que se ha promocionado bien el máster a través de la UVA? Si se habla de ello en clase, hay información, folletos informativos...**

Yo creo que estaba fatal. Creo que el primer año que lo impartieron, ni me enteré de que estaba. Y fue al ponerme a mirar, o lo dijeron en clase. Tampoco se entienden muy bien de lo que van las asignaturas, el nombre que me dan no me dice nada.

**5. Si conoces las asignaturas, ¿cuál te llamaba la atención y cual no?**

Las de tecnología gráfica, realidad aumentada, las que son más informáticas. O las de más ingeniería, pero porque yo me quiero dedicar a esto. Las que no me apetecía cursar son las de tipo más exclusivo de diseño, tipo algunas de la carrera.



**6. ¿Crees que está enfocado para personas exclusivamente de diseño industrial?**

Creo que en la Uva sí, pero porque no he visto promoción para otras cosas. Aquí en Valencia, hay de todo, de mecánica, bellas artes, interiorismo... Como cada uno elige hacia donde tirar...

**7. Estudiando el máster que estás estudiando, ¿crees que hay algo de tu máster que se pudiera llevar al máster de diseño de la UVA? (alguna asignatura, planteamiento...)**

Los profesores que dan clase aquí son diseñadores y además trabajan en algo relacionado, en estudios... Nos dan una visión más cercana a lo que te puede dar un arquitecto.

Una cosa que hacen aquí es tener mucho contacto con las empresas de alrededor, nos llevan a ver empresas y hemos hecho un trabajo con esa empresa y es quien nos ha valorado, diseñándonos las cosas que nos pedían. Además, daban premios, que eso motiva.

Vemos exposiciones, museos de diseño... Te sacan a hacer muchas cosas, lo que valoro mucho.

**ALUMNO 2**

**1. ¿Te planteaste estudiar el máster en ingeniería de diseño industrial de la UVA?**

Muy poco, como última opción si no me cogían en otro

**2. Si te lo habías planteado, ¿por qué decidiste no estudiarlo en la UVA?**

Me echaba para atrás que siguiera la misma dinámica que la carrera.

**3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Pocas, que eran los mismos profesores, que seguían la misma dinámica que la carrera. Y personalmente, a mí me gusta más la parte de diseño y en la UVA es más técnico.

**4. ¿Crees que se ha promocionado bien el máster a través de la UVA? Si se habla de ello en clase, hay información, folletos informativos...**

Se ha promocionado bastante mal, no nos ha llegado nada, lo que se escuchaba de oídas que era bastante poco. Hay bastante poca promoción.

**5. Si conoces las asignaturas, ¿cuál te llamaba la atención y cual no?**

Pretendía mirar el programa solo si no me cogían en los otros... Me han dicho que hay una sobre renderizado que no pintaba mal, pero poco más.

He mirado el plan de estudios ahora y no tiene tan mala pinta.

**6. ¿Crees que está enfocado para personas exclusivamente de diseño industrial?**

Creo que en la UVA está más enfocado para los de diseño, aunque también se enfoque a mecánica y otras. Aquí, entran de cualquier lado.

**7. Estudiando el máster que estás estudiando, ¿crees que hay algo de tu máster que se pudiera llevar al máster de diseño de la UVA? (alguna asignatura, planteamiento...)**

Yo creo que sí, es cierto que en la UVA es más ingeniería, pero creo que se puede enfocar mejor a que haya más cosas de diseño de producto, o diseño gráfico, algo que sea más de creatividad aparte de todo tan técnico.

Aquí hacen ferias de empleo, tienen mucho contacto con las empresas, en muchas asignaturas participamos con empresas.

Los profesores están muy implicados. Está muy enfocado el máster a trabajar y salir a conocer el mundo laboral. En este máster era todo optativo, lo que me ha resultado bastante cómodo, porque he podido amoldarme y especializarme a lo que yo quería y me gustaba.

### **ALUMNO 3**

#### **1. ¿Te planteaste estudiar el máster en ingeniería de diseño industrial de la UVA?**

Sí que me lo planteé, sobre todo durante los primeros años de carrera, pero según he ido acercándome al final, lo he acabado descartando.

#### **2. Si te lo habías planteado, ¿por qué decidiste no estudiarlo en la UVA?**

Pues a ver, hay varias razones. Por una parte, las asignaturas no me llamaban demasiado la atención, a pesar de que las había que tenían buena pinta.

Por otra parte, en Valladolid, nuestra especialidad no es que tenga muchas salidas más allá de la ingeniería y quería ver más de cerca el mundo del diseño de producto.

#### **3. ¿Qué opiniones te habían llegado sobre el máster?**

Pues no demasiadas porque es cierto que apenas sé de gente que lo hubiera hecho. Algunas de estas opiniones hay que decir que me han llegado de profesores de la propia escuela, que decían que era un máster algo inútil. A mí, personalmente tampoco se me ha formado una opinión tan negativa, pero por lo que he hablado con la gente, este máster puede interesar más a gente que llega de otras ingenierías distintas por poder recibir nociones sobre diseño que no tienen. Sin embargo, encuentro que para los titulados en diseño industrial puede no resultar tan atractivo, como ha sido mi caso.

#### **4. ¿Crees que se ha promocionado bien el máster a través de la UVA? Si se habla de ello en clase, hay información, folletos informativos...**

Lo cierto es que no. Salvo algún profesor que alguna vez lo ha mencionado por encima, nadie ha venido nunca a hablarnos expresamente sobre él ni nunca he visto nada de información publicada sobre este máster específicamente.

#### **5. Si conoces las asignaturas, ¿cuál te llamaba la atención y cual no?**

Las que más me llamaban la atención eran las de realidad aumentada o diseño interactivo. También es verdad que entiendo que esto es una cuestión de gustos, porque no me llama nada la atención eco-innovación, pero sé que hay gente a la que sí.

Lo que sí que quiero dejar claro que no me gusta es que tengan prácticas en empresa obligatorias. Ya las he tenido durante el grado y, sinceramente, si quiero hacer unas prácticas, ya me las busco yo y si quisiera hacerlas curriculares, pues estaría bien que hubiera una optativa, no obligatoria. Esto lo digo porque casi ninguna empresa en Valladolid está dispuesta a pagar a gente de prácticas y ya lo de trabajar gratis empieza a doler, sobre todo viendo que, en otros lugares, como Valencia, sí que las pagan. No digo que esto sea culpa de la Universidad de Valladolid (sinceramente no lo sé), pero sé que tampoco parece que hagan nada porque esto cambie.

#### **6. ¿Crees que está enfocado para personas exclusivamente de diseño industrial?**

Sé que tiene un itinerario que se adapta a distintos perfiles en función de la titulación de la que se venga (algo que he de decir que no es que sepa porque alguien de la universidad nos lo haya venido a decir; es algo de lo que me he enterado hablando con la gente).

#### **7. Estudiando el máster que estás estudiando, ¿crees que hay algo de tu máster que se pudiera llevar al máster de diseño de la UVA? (alguna asignatura, planteamiento...)**

Sí que hay bastantes cosas que creo que se podrían tomar como ejemplo. Tampoco es que crea que en la UVa se hace todo mal ni mucho menos (de hecho, me he dado cuenta de que muchas cosas allí se hacen bastante bien en comparación con otras universidades).

Una de las cosas que más me han gustado del máster que estoy haciendo es que tenemos a bastantes profesores que vienen de nuestra titulación. No sólo esto, sino que han trabajado en el sector del producto y pueden ofrecer una visión muy útil e interesante ya no para nuestra formación, sino para nuestro futuro laboral.

Algo que me gusta mucho también de mi universidad es que tenemos licencias de todo el software que utilizamos, algo que la UVa no puede decir (Catia, Adobe...).

También, desde que he empezado el máster, hemos tenido un montón de salidas a fábricas, exposiciones y talleres que hacen todo mucho menos monótono y más entretenido. Digamos que de este modo todo deja de ser "tan teórico" y ves de primera mano cómo se materializa todo eso que se aprende en clase.

Se agradece bastante también que el material y talleres que tiene la escuela para hacer las prácticas de las diferentes asignaturas sea abundante y esté a nuestra disposición (muchas veces con supervisión de profesores o lo hace un técnico, pero no deja de estar a nuestra disposición). Por poner ejemplos, hemos usado cámara de pintura, estudio de fotografía, una sala de impresión con guillotinas, máquinas para imprimir sobre tazas o botellas, impresoras de tinta blanca, máquinas de corte láser (de vinilo, madera, metacrilato...), impresión 3D, entre alguna otra herramienta que tenemos a nuestra disposición que me habré dejado.



## ANEXO 2: SOLICITUD DE CAMBIO

**Solicitud de Cambio**

**Plan de reestructuración del Máster en Ingeniería de Diseño Industrial en la  
Universidad de Valladolid**

Nº Cambio:

Fecha: / /

|                                |                                   |                               |                                |                               |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Solicitante del cambio:</b> |                                   |                               |                                |                               |                                   |
| <b>Prioridad:</b>              | <input type="checkbox"/> Muy alta | <input type="checkbox"/> Alta | <input type="checkbox"/> Media | <input type="checkbox"/> Baja | <input type="checkbox"/> Muy Baja |

**Tipo de cambio requerido:**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Acción preventiva      |  |
| Acción correctiva      |  |
| Reparación por defecto |  |
| Cambio en el proyecto  |  |

**Descripción del cambio solicitado:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Impacto previsto:**

|  |
|--|
|  |
|--|

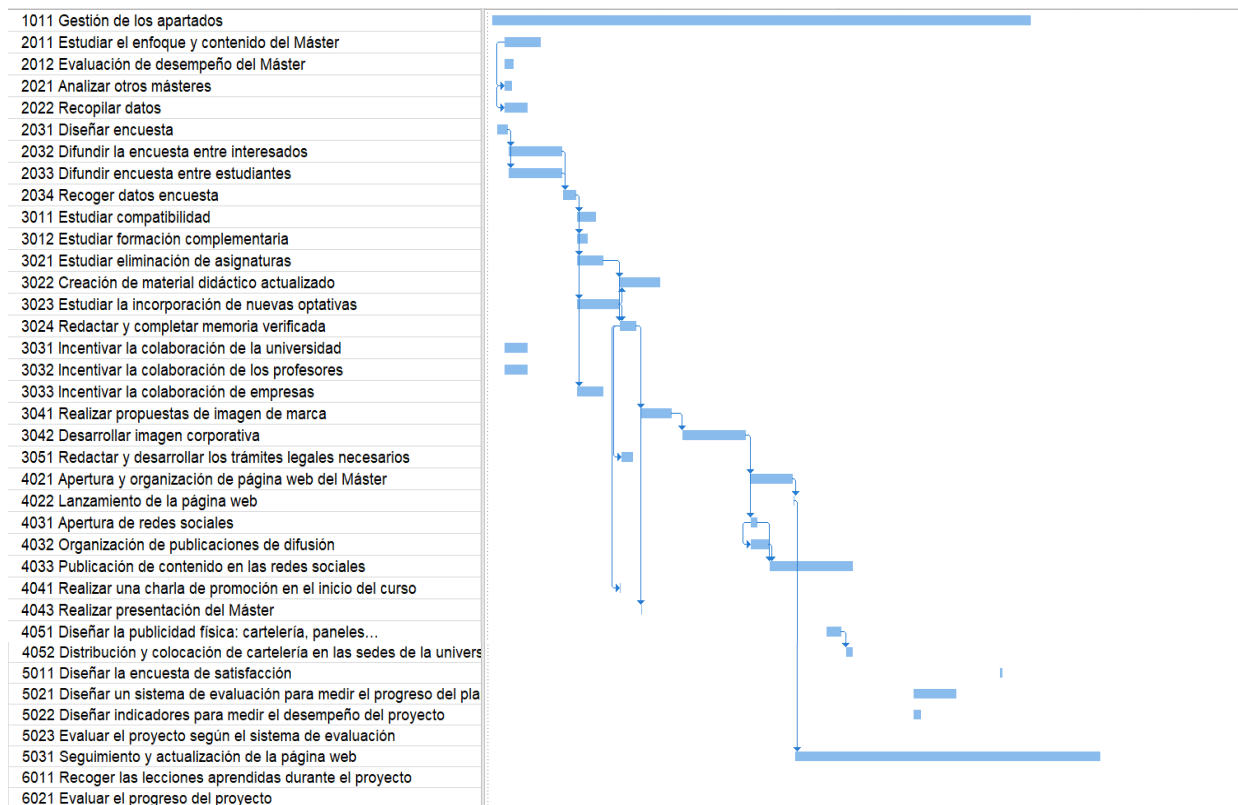
**Aprobación del cambio:**

| Rol                    | Aprobación (SI/NO) | Firma |
|------------------------|--------------------|-------|
| Director del proyecto  |                    |       |
| Solicitante del cambio |                    |       |
| Responsable del cambio |                    |       |
| Coordinador del Máster |                    |       |



### ANEXO 3: DIAGRAMA DE GANTT

Se encuentra a continuación, el diagrama de Gantt del proyecto, construido con el programa Microsoft Project.



Además, se adjunta un resumen del cronograma del proyecto, realizado con el mismo programa.







## INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Ilustración 1:</b> Gráfico de respuestas "¿Considera importante y necesario que la EII incluya en su oferta un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial? Fuente: Elaboración propia .....  | 4  |
| <b>Ilustración 2:</b> Gráfico de porcentajes "¿Considera importante y necesario que la EII incluya en su oferta un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial? Fuente: Elaboración propia ..... | 5  |
| <b>Ilustración 3:</b> Gráfico de porcentajes "Si se ofreciera un título de Máster en Ingeniería en Diseño Industrial, una vez finalizado su título de grado". Fuente: Elaboración propia.....            | 5  |
| <b>Ilustración 4:</b> Cartel promocional. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales (2019) .....   | 6  |
| <b>Ilustración 5:</b> Folleto informativo sobre el Máster. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales (2019) .....  | 7  |
| <b>Ilustración 6:</b> Aviso sobre la oferta del Máster. Fuente: UVa (2023).....  | 9  |
| <b>Ilustración 7:</b> Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: PMBOK .....   | 17 |
| <b>Ilustración 8:</b> Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima Edición de la Guía del PMBOK. Fuente: PMI (2021) .....                        | 18 |
| <b>Ilustración 9:</b> Competencias diferencias según el modelo ICB. Fuente: Unir (2022) .....  | 19 |
| <b>Ilustración 10:</b> Ciclo de vida del proyecto. Fuente: PM <sup>2</sup> (2008) .....  | 20 |
| <b>Ilustración 11:</b> La Casa de PM2. Fuente: PM <sup>2</sup> (2008).....   | 20 |
| <b>Ilustración 12:</b> Ciclo del proyecto en Scrum. Fuente: www.scrum.org.....   | 21 |
| <b>Ilustración 13:</b> Triángulo de hierro. Fuente: Proyectos ágiles (2016) .....  | 29 |
| <b>Ilustración 14:</b> Diagrama del proceso de gestión de cambios. Fuente: Elaboración propia .....  | 34 |
| <b>Ilustración 15:</b> EDT (Estructura de Desglose del Trabajo). Fuente: Elaboración propia .....  | 40 |
| <b>Ilustración 16:</b> Cronograma resumen del proyecto. Fuente: Elaboración propia .....   | 50 |
| <b>Ilustración 17:</b> Organigrama del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....   | 53 |
| <b>Ilustración 18:</b> Matriz probabilidad-impacto. Fuente: Elaboración propia.....  | 67 |



**INDICE DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1</b> Títulos universitarios similares al Máster en Ingeniería de Diseño Industrial. Fuente: Elaboración propia.....                        | 12 |
| <b>Tabla 2:</b> Másteres universitarios de contenido similar al Máster en Ingeniería de Diseño Industrial de la UVA. Fuente: Elaboración propia..... | 13 |
| <b>Tabla 3:</b> Herramientas informáticas utilizadas en el proyecto. Fuente: Elaboración propia.....   | 30 |
| <b>Tabla 4:</b> Definición de actividades. Fuente: Elaboración propia.....   | 45 |
| <b>Tabla 5:</b> Duración y relación entre actividades. Fuente: Elaboración propia.....   | 47 |
| <b>Tabla 6:</b> Matriz RACI. Fuente: Elaboración propia.....   | 54 |
| <b>Tabla 7:</b> Recursos del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....   | 56 |
| <b>Tabla 8:</b> Tabla poder-interés. Fuente: Elaboración propia.....   | 61 |
| <b>Tabla 9:</b> Plan de involucramiento. Fuente: Elaboración propia.....   | 61 |
| <b>Tabla 10:</b> Plan de comunicaciones. Fuente: Elaboración propia.....   | 64 |
| <b>Tabla 11:</b> Identificación de riesgos. Fuente: Elaboración propia.....  | 66 |
| <b>Tabla 12:</b> Clasificación probabilidad-impacto de riesgos. Fuente: Elaboración propia.....  | 68 |
| <b>Tabla 13:</b> Plan de prevención del riesgo. Fuente: Elaboración propia.....  | 69 |
| <b>Tabla 14:</b> Tabla de gestión de la calidad. Fuente: Elaboración propia.....   | 72 |