

## **TÍTULO:**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DISEÑO  
ESTRATEGICO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS  
ASOCIADOS

## **UNIVERSIDAD:**

MONDRAGON UNIBERTSITATEA

## **CENTRO RESPONSABLE:**

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**INDICE:**

	<b>Pág.</b>
<b>I. Datos de la solicitud</b>	<b>3</b>
<b>II. Justificación del título propuesto</b>	<b>5</b>
<b>III. Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo</b>	<b>18</b>
<b>IV. Acceso y Admisión</b>	<b>28</b>
<b>V. Planificación de la enseñanza</b>	<b>31</b>
<b>VI. Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles</b>	<b>79</b>
<b>VII. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios</b>	<b>84</b>
<b>VIII. Resultados previstos</b>	<b>89</b>
<b>IX. Garantía de calidad</b>	<b>92</b>
<b>X. Calendario de implantación de la titulación</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO I .- Criterios para la elaboración de la Normativa Académica</b>	<b>112</b>

## I. Datos de la solicitud

### Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
ZABALA	ITURRALDE	JESUS M <sup>a</sup>	15891793N

### Responsable del título

DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
ATXA	URIBE	VICENTE	15983176Q

### Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Mondragón Unibertsitatea	C.I.F.	F20560991
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		

### Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	batxa@eps.mondragon.edu		
Dirección postal	C/ LORAMENDI, 4	Código postal	20500
Población	Arrasate/Mondragón	Provincia	GUIPUZCOA
FAX	943791536	Teléfono	943739697

### Descripción del título

Denominación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN DISEÑO ESTRATÉGICO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ASOCIADOS	Ciclo	Máster
Centro/s donde se imparte el título			
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR			
Universidades participantes			Departamento
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	40	en el segundo año de implantación	40

<b>en el tercer año de implantación</b>	40	<b>en el cuarto año de implantación</b>	40
<b>Nº de ECTS del título</b>	120	<b>Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo</b>	20
<b>Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)</b>			
<b>Naturaleza de la institución que concede el título</b>		Privada o de la Iglesia	
<b>Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios</b>			
<b>Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título</b>			
<b>Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo</b>			
EUSKARA			
CASTELLANO			
INGLÉS			

## II. Justificación del título propuesto

### Interés académico, científico o profesional del mismo

#### Por qué el Máster Universitario en Diseño Estratégico de Productos y Servicios asociados

En primer lugar es preciso indicar que la propuesta de este título forma parte del proyecto universitario de esta Escuela Politécnica Superior. Lo que tratará de explicarse en las siguientes líneas:

#### Primero.-

Ya en la memoria de solicitud de homologación del título de Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto comentábamos la relevancia de la inclusión del título de Ingeniero/a Técnico/a en Diseño Industrial en el catálogo de títulos universitarios establecidos por la Ley de Reforma Universitaria (LRU) de 1983:

“El Decreto 1462/90, de 26 de octubre, estableció los estudios de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial y las directrices propias del título. Este hecho supuso la integración del pensamiento del diseño industrial en los programas educativos superiores de modo independiente; y con ello, una oportunidad clave para otorgarle un rango antes nunca alcanzado entre las prioridades de la investigación académica.

En este sentido, al igual que ocurre en Europa, implica a la Universidad, -y no sólo a la empresa-, en la producción de nuevos conocimientos en diseño industrial y le otorga el liderazgo que le corresponde en la formación y la investigación en este tema.”

#### Segundo.-

Aun con todo esto, la presencia del diseño en el catálogo de títulos de la citada Ley de Reforma Universitaria se limitó al nivel de la Ingeniería Técnica dejando huérfano el segundo ciclo para la especialización académica en el Diseño Industrial o incluso para el acceso al doctorado.

Los titulados/as en Ingeniería Técnica en Diseño Industrial no tardaron en percatarse de que sus expectativas de ‘crecimiento’ en el ámbito académico se reducían, o bien a cursar enseñanzas de Máster en centros universitarios extranjeros y títulos propios de posgrado en Universidades españolas (los primeros másteres oficiales no se aprobaron hasta el 2006), o a acceder al segundo ciclo de titulaciones oficiales cuyo perfil profesional apenas tenían que ver con el diseño, como la Ingeniería en Organización Industrial (Orden del 21.09.1995, BOE 28.09.1995), y la Ingeniería Industrial (Orden del 23.07.1996, BOE 31.07.1996). La Ingeniería en Organización Industrial, muy transversal y poco atractiva para el alumno que desea seguir profundizando en el diseño industrial; la de Ingeniería Industrial, bastante generalista, con una troncalidad fuerte en la que al ámbito del Diseño Industrial le queda un espacio muy reducido.

#### Tercero.-

La apuesta decidida que el RD 1393/2007 de estructuración de las enseñanzas universitarias hace de la autonomía universitaria y su capacidad de propuesta de nuevas enseñanzas nos abrieron el camino para dar cuerpo y forma a la propuesta de Máster que presentamos en esta memoria. De hecho, cuando en febrero de 2008, presentamos a verificación las enseñanzas de Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto adelantábamos:

“Este título de Grado (en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto) se ha concebido como una enseñanza de carácter generalista dentro del diseño, que integra capacidades y conocimientos técnicos, sociales y artísticos. *La posible especialización, bien por temáticas* (ergonomía, ecodiseño, usabilidad, comunicación, interacción, entre otros), *bien por campos de aplicación* (textil, iluminación, hogar, automoción, producto, mueble, entre otros) *se prevé*

*para los Máster.*"

Cuarto.-

En el Plan Estratégico 2009-2012 de esta Institución se identificó el diseño de un 'Máster oficial con cierta especialización en el ámbito del Diseño Industrial' como uno de los objetivos estratégicos, clave para el futuro desarrollo de los Graduados en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

Interés académico del título

Primero.-

Para profundizar en el interés académico y científico de este Máster, recurriremos una vez más a pasajes de la memoria de solicitud de homologación del título de Graduado en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

En aquella se hacía constar la existencia de varias asociaciones de Diseño y grupos empresariales que subrayan la necesidad de una formación Superior Universitaria y de la Investigación para profundizar en el Diseño:

" (...) Se quiere dejar constancia de la existencia de al menos tres asociaciones que defienden la relevancia de la formación universitaria en el diseño industrial y el desarrollo de producto: The Boureau of European Design Associations (BEDA); la Sociedad Estatal para el desarrollo del Diseño y la Innovación, S.A. (DDI); y la agrupación empresarial Mondragón.

(...)

Breve esbozo de BEDA, la DDI y MCC:

- ✓ BEDA integra a Instituciones y Entidades, Escuelas y Facultades de 21 países europeos, entre otros: Alemania, Austria, Bélgica, España, Italia y Reino Unido.
- ✓ La DDI es una Sociedad adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través de la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa; cuyo objeto social contempla, entre otras actividades, la realización de acciones de promoción y difusión del diseño y la innovación; y la sensibilización de las pequeñas y medianas empresas del valor estratégico de esos factores para incrementar su competitividad. Pues bien, esta sociedad reedita el informe de BEDA con la autorización correspondiente, dando a entender –'sensu lato' – que lo hace suyo.
- ✓ MCC <http://www.mcc.es/esp/quienessomos/presidente.html> - #constituye un grupo empresarial integrado por 264 empresas y entidades estructuradas a su vez en tres áreas sectoriales: Financiera, Industrial y Distribución, conjuntamente con los sectores de Investigación y Formación (...).

Ideas clave del libro blanco Temas de Diseño en la Europa de hoy

BEDA publicó el libro blanco Temas de Diseño en la Europa de hoy, con la intención de *“fomentar una mayor comprensión del diseño y de su potencial en el contexto de la Unión Europea; es decir, el valor que crea, el papel que tiene en la innovación, las posibilidades que ofrece para incrementar la competitividad y para mantener la posición de Europa como líder mundial”*.

A lo largo de las diferentes secciones en que se divide el libro, se subrayan las siguientes ideas:

- ✓ La relevancia del diseño para coadyuvar a la innovación de la industria.  
(...)
- ✓ La falta de profundidad en la base científica del diseño y la necesidad de un mayor esfuerzo intelectual en los ámbitos relacionados con los conocimientos del usuario y de la sociedad.  
(...)
- ✓ La necesidad de integrar el pensamiento del diseño y la investigación en los programas de Enseñanza Superior.”

Apuesta de MCC

- ✓ Desde finales de la década de los 90, ha hecho una apuesta decidida por el diseño industrial, para lo que se dotó de la empresa ‘LKS: Diseño e Innovación’, con el fin de dar respuesta a las empresas de la Corporación en el ámbito del Diseño Industrial.

Para coadyuvar a la innovación es necesario investigar, y para investigar es necesario **una enseñanza universitaria especializada** y de calidad. Resulta difícil – por no decir imposible- el desarrollo de la investigación en esta disciplina, si el nivel de formación de partida de los investigadores se reduce al Grado. Aquí radica –en gran medida- el origen del título que se propone.

Segundo.-

Tal como puede verse a continuación, a nivel nacional, la oferta de títulos oficiales y propios, en materia de Diseño Industrial, es bastante reducida y muy heterogénea, tanto en lo que se refiere a la duración como en lo que se refiere al ámbito de la formación que aborda y a la denominación misma de las enseñanzas:

Universidad	Título	Orientación	1er año	2 año	3er año
UPV	Máster en Ingeniería del Diseño 120 ECTS	Profesional e Investigadora	BLOQUE COMUN	Especialización 25 ects cada	DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DISEÑO DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DISEÑO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS GRÁFICOS PRODUCTOS Y ENTORNOS DE USO COLECTIVO INGENIERÍA DE PRODUCTO ORIENTADA AL USUARIO
CARDENAL HERRERA (Valencia)	Máster Oficial Ingeniería del Diseño 60 ECTS		BLOQUE COMÚN 29 ECTS	Especialización 21 ects	Diseño de mobiliario e iluminación. Diseño de producto. Diseño gráfico. PRACTICAS EN EMPRESA
ANTONIO NEBRJIA MADRID	Máster Oficial en Diseño Industrial 64 ECTS + 12 PROYECTO FIN DE MASTER <a href="http://www.nebrja.com/ingles/progrmas/mastr/diseño-industrial-diseño-industrial-informacion.htm">http://www.nebrja.com/ingles/progrmas/mastr/diseño-industrial-diseño-industrial-informacion.htm</a>			Especialización 64 ECTS	DISEÑO INDUSTRIAL ASISTIDO POR ORDENADOR DISEÑO DE VEHICULOS Y COMPONENTES DISEÑO DE INTERIORES Y MOBILIARIO DISEÑO DIGITAL Y ANIMACIÓN
ELISAVA Escuela Superior de Diseeny. Universitat Pompeu Fabra (UPF)	Diploma de Postgrado en Conceptualización de Producto <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-conceptualizacion-de-producto-maestr11712.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-conceptualizacion-de-producto-maestr11712.htm</a> horario de 17 a 21:15			Módulo teórico Módulo instrumental Módulo proyecto	30ects
	Diploma de Postgrado en Desarrollo de Producto <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-desarrollo-de-producto-maestr11713.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-desarrollo-de-producto-maestr11713.htm</a>				30 ects
	Diploma de Postgrado en Diseño de Mobiliario <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-mobiliario-maestr11714.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-mobiliario-maestr11714.htm</a>				30 ects
	Diploma de Postgrado en Diseño de Vehículos de Transporte: Desarrollo de Proyectos <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-desarrollo-de-proyectos-maestr11715.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-desarrollo-de-proyectos-maestr11715.htm</a>				40 ects
	Diploma de Postgrado en Diseño de Vehículos de Transporte: Estrategias y Concepto <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-estrategias-y-concepto-maestr11716.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-estrategias-y-concepto-maestr11716.htm</a>				40 ects
	Diploma de Postgrado en Modelado Digital <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-modelado-digital-maestr11717.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-de-postgrado-en-modelado-digital-maestr11717.htm</a>				35ects
	MÁSTER EN DISEÑO DE PRODUCTO <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-en-diseño-de-producto-maestr11718.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-en-diseño-de-producto-maestr11718.htm</a>	se obtiene cursando los dos primeros diplomas			60 ects
	Master en Diseño de Vehículos de Transporte: <a href="http://www.upf.edu/mastr/mastr-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-maestr11719.htm">http://www.upf.edu/mastr/mastr-en-diseño-de-vehículos-de-transporte-maestr11719.htm</a>	cursando los dos primeros diplomas			80 ects
Instituto Europeo Di Design Madrid					enfoque interesante con visitas fuera, etc.. <a href="http://www.eurodesign.com/mastr/eurodesign-design-lab-product-design-curso-2016/1731.htm#details">http://www.eurodesign.com/mastr/eurodesign-design-lab-product-design-curso-2016/1731.htm#details</a>
Instituto Europeo Di Design Barcelona	Diploma Acreditativo Las diferentes disciplinas de la Moda, del Diseño Gráfico, Virtual, Digital, Fotografía, Diseño de Interiores, Industrial, Publicidad y Comunicación				
FUNDACION PRODINTEC AVILES, GIJON	Master en Diseño de Producto. Creación Inteligente; innovación y gestión 1 año, con proyecto para empresa. 3200€		70 ECTS		SIMILAR A CURSO AVANZADO
CICE Escuela Profesional de Nuevas Tecnologías Madrid	Máster en Diseño Industrial. MID <a href="http://www.cice.es/mastr/mastr-de-diseño-industrial-mid-maestr11720.htm">http://www.cice.es/mastr/mastr-de-diseño-industrial-mid-maestr11720.htm</a>		320h		
Sevilla ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS	MÁSTER EN DISEÑO INDUSTRIAL <a href="http://www.etsit.us.es/mastr/mastr-en-diseño-industrial-maestr11721.htm">http://www.etsit.us.es/mastr/mastr-en-diseño-industrial-maestr11721.htm</a>		50 ects	si tiene	
ASOCIACIÓN DE INGENIERÍA Y DISEÑO ASISTIDO AIDA	MÁSTER EN DISEÑO INDUSTRIAL <a href="http://www.aidaind.com/mastr/mastr-en-diseño-industrial-maestr11722.htm">http://www.aidaind.com/mastr/mastr-en-diseño-industrial-maestr11722.htm</a>		80 ECTS	título propio	* Módulo 1 - Fundamentos del diseño y desarrollo de productos * Módulo 2 - Modelado sólido y simulación * Módulo 3 - Tecnología y sistemas productivos * Módulo 4 - Imagen comercial y marketing estratégico * Proyecto o trabajo final
Instituto de Ingeniería e Innovación Industrial idem AIDA	MÁSTER DISEÑO INDUSTRIAL A DISTANCIA <a href="http://www.aidaind.com/mastr/mastr-en-diseño-industrial-a-distancia-maestr11723.htm">http://www.aidaind.com/mastr/mastr-en-diseño-industrial-a-distancia-maestr11723.htm</a>				

Algo parecido sucede con la oferta en Universidades extranjeras, de entre las que destacamos los títulos de distintas Universidades de Reino Unido, Italia, Holanda y Noruega fundamentalmente.

Nombre	Universidad	Lugar	Duración
MA Industrial Design	Central Saint Martins College of Art and Design	Londres	2 años
MA Communication Design	Central Saint Martins College of Art and Design	Londres	2 años
Design Interactions	Royal College of Art	Londres	2 años
Design Products	Royal College of Art	Londres	2 años
Master en Product Design - Milan	Istituto Marangoni - Spain Marangoni Information Centre (España)	Milán	8 meses
Master in interaction design	Domus Academy	Milán	1 año
Master in design	Domus Academy	Milán	1 año
Master in accesories design	Domus Academy	Milán	1 año
Master in cultural experience design and management	Domus Academy	Milán	1 año
Industrial Design Master	Scuola Politecnica di Design,	Milán	1 año
Industrial Design Engineering	Norwegian University of Science and Technology (NTNU)	Noruega	2 años
Industrial Design Engineering	TU Eindhoven	Holanda	2 años
Strategic Product Design	TU Delft	Holanda	2 años

Las experiencias de estas Universidades nacionales y extranjeras que ofrecen enseñanzas de Máster en el ámbito del Diseño Industrial han orientado esta propuesta de título para el que se solicita la homologación; pero el que presentamos en esta memoria contiene un enfoque y perfiles que no se han identificado tal cual en las experiencias analizadas. Así, el Máster Universitario en Diseño Estratégico de Productos y Servicios Asociados se ha configurado con dos orientaciones:

- Una **de especialización académica en el Diseño Industrial.**
- La otra **de iniciación en tareas de investigación**, dirigida a los alumnos que –tras finalizar el máster- deseen proseguir enseñanzas de doctorado.

Lo que aportamos **con el itinerario de especialización académica** es formar estudiantes **especializados** en el diseño de productos y/o servicio centrado en las personas (22 ECTS de los 120 del Máster), en el diseño de producto/servicios sostenibles (15 ECTS), y en el diseño estratégico de productos y/o servicios (24 ECTS), con el fin de que sean capaces de llegar a orientar e impulsar en el marco de la estrategia de la empresa estrategias de innovación a partir del diseño centrado en las personas y de la sostenibilidad.

Si las competencias del graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto preparan al futuro diseñador para que, a partir de unas especificaciones de marketing, sea capaz de diseñar y realizar un producto que se venderá en el mercado; las competencias previstas en este Máster van más allá. En el mundo de hoy se habla de nuevas corrientes de diseño y de nuevos modelos de desarrollo, el diseñador industrial ha dejado de ser un “creador de objetos”, para vincularse de una manera más activa y participativa dentro de los cambios de la empresa. El diseñador es un ‘estratega’, una pieza que debe y cobra vigencia en el engranaje de compañías industriales y semi industriales, con más vigor que nunca. Ha dejado de ser un vendedor de soluciones objetuales, y se ha convertido al paso con la industria global, en un vendedor de soluciones globales que comporten nuevos modelos, destinados a regir los procesos de cambio de esta ante el mundo.

Así con este Máster el diseñador será capaz, por un lado, de centrar su cometido en el análisis de las personas y sus necesidades actuales y futuras; al objeto de detectar, proponer e incluso generar nuevas oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios. Por otro, tendrá un amplio conocimiento de las habilidades personales, con el fin de poder llegar a liderar equipos humanos. Además, en este siglo en el que el desarrollo sostenible se vislumbra como una necesidad social y una oportunidad empresarial, los titulados adquirirán el conocimiento necesario para ayudar a que los nuevos productos y/o servicios de las empresas sean más sostenibles.

A continuación analizaremos lo que el itinerario **de iniciación en tareas de investigación** aporta a los estudiantes.

#### Interés científico del título

Los alumnos que opten por el itinerario **de iniciación en tareas de investigación**, además de lo dicho en relación al itinerario de especialización académica, podrán investigar en la línea de investigación de esta Escuela denominada INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL, con el fin de desarrollar nuevos conceptos y herramientas que profundicen en el análisis de las personas (desde el punto de vista del diseño), en el diseño sostenible de producto, en la estrategia en la concepción de productos/servicios, y en la gestión del conocimiento en el diseño de producto/servicios.

A continuación se describirán brevemente los objetivos y el ámbito de investigación de dicha línea puesta en marcha en el 2005. Los objetivos definidos y la dirección en la que se quiere orientar la investigación están claros, aunque –por diversos motivos- el camino recorrido hasta la fecha sea limitado: por un lado, el diseño industrial tiene una tradición más larga como práctica profesional que como disciplina ‘científica’. En este sentido, la colaboración estable con otras Universidades, como por ej. la Universidad Jaume I de Castellón, y la colaboración con otras líneas de investigación de esta Escuela han allanado las dificultades del inicio y nos han ayudado a crear sinergias. Por otro, durante este tiempo de andadura de la línea de investigación, la ausencia de estudios de segundo ciclo en Diseño Industrial ha condicionado notablemente las posibilidades de investigación; y, a la inversa, hemos requerido de un ámbito académico distinto y de más elevado nivel que las enseñanzas de Grado (hasta ahora inexistente en Mondragon Unibertsitatea) al que transferir el conocimiento generado en la investigación.

Consideramos que las competencias que adquirirán los alumnos que realicen este Máster (capacidad para desarrollar una ‘investigación de acción’, capacidad para producir complejos modelos visuales del futuro que ayuden a dar una orientación estratégica a las empresas,...) aportarán un perfil de investigador sumamente importante y necesario para los nuevos retos que empresas y organizaciones deberán afrontar si quieren competir en este mundo globalizado.

Concluimos este apartado recurriendo a la apuesta por el diseño como herramienta de investigación que hace Paola Bertola, (Doctora en Diseño Industrial, Investigadora de la Facultad de Diseño del Politécnico de Milán) en el capítulo “El diseño como instrumento de investigación. Nuevas oportunidades para las competencias del diseño” del libro blanco ‘TEMAS DE DISEÑO EN LA EUROPA DE HOY’, editado por BEDA:

‘(...) La investigación, como actitud de formación continua, es imprescindible tanto para las empresas como para las instituciones, y el diseño se perfila como un “actor” fundamental para las futuras metas de la investigación. Ha estado cada vez más involucrado como recurso en los procesos de investigación, ya que facilita la evaluación de problemas, promueve la investigación de acción y apoya la investigación estratégica. Sin embargo, estas actitudes “naturales” del diseño tienen que ser desarrolladas, mediante programas educativos específicos, y promocionadas como una oportunidad destinada a las organizaciones contemporáneas para integrar nuevas competencias en sus departamentos de investigación’.

## Información sobre la línea de investigación INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL

### DENOMINACIÓN

---

Innovación en Diseño Industrial

### OBJETIVO

---

Esta línea tiene como objetivo primero aportar, desarrollar nuevos conceptos y herramientas que profundicen en el análisis de las personas (en especial, interacción y percepción), en el diseño sostenible de producto, en la estrategia en la concepción de productos/servicios, y en la gestión del conocimiento en el diseño de producto/servicios.

### ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

---

- **Estudios Prospectivos y de Tendencias**

El objetivo general de esta área es hacer propuestas de escenarios futuros (corto/medio/largo plazo), así como de sus productos asociados, mediante el análisis e interacción de diversas variables como pueden ser: variables sociológicas, tecnológicas, de negocio, tendencias, entorno,....

#### *Proyectos relacionados*

- *Product Service Design*
- *"Ami: Inteligencia ambiental en ascensores"* para Orona (2007-2008)
- *Diseño de recursos didácticos para el aula del futuro*
- *BTI*
- *Tuboplast*

- **Diseño de Interacción y Percepción**

El propósito de esta área es realizar estudios de interacción y uso entre el producto, el usuario y el entorno, así como evaluar la percepción que de los productos o servicios tiene el mercado, con el objetivo de conseguir productos y servicios más intuitivos, ergonómicos y capaces de emocionar a sus usuarios.

#### **Proyectos relacionados (o empresas con las que se están desarrollando):**

- *"Diseño de ascensores accesibles basados en el concepto 'Design for all' trabajando aspectos ergonómicos de producto" para Orona (2007-2008)*
- *Diseño de joystick*
- *Nuevos usos en electrodomésticos*
- *Nuevas formas de interacción con electrodomésticos*
- *"Diseño emocional aplicado al transporte vertical" para Orona (2007-2010)*
- *Eurotools*

- **Sostenibilidad**

La finalidad de esta área es desarrollar productos y servicios teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos y ambientales.

#### **Proyectos relacionados (o empresas con las que se están desarrollando):**

- *Olío pote*

- **LCC LightCarbonCars.** Reducción del impacto ambiental de automóviles mediante el aligeramiento estructural basado en composites de carbono de bajo coste, sin comprometer la seguridad y el confort (2007-2011). Proyecto Singular estratégico Ministerio de Educación y Ciencia. Empresas participantes: PSA, Gaiker, FPK, VFUs Armonia, Lablast, Univesitat Jaume I
- **“NUDIRE: Nuevos Electrodomésticos que Disminuyen y previenen la cantidad de Residuos generados”** Ministerio de Medio Ambiente. Empresa participante Fagor Electrodomésticos S.Coop. (2007-2008).
- **ECODRIRON**
- **CAF**
- **Fagor Arrasate**
- **Mobiliario: Proiek, Ideilan,....**

#### TESIS DOCTORALES

---

- *Estudio sobre la primera fase del proceso de desarrollo de nuevos productos o Fuzzy Front End de la innovación: propuesta de un modelo y análisis del uso de herramientas, métodos y técnicas.* Autora: Ester Val Jauregi
- *Metodología para la eco-innovación en el diseño para desensamblado de productos industriales.* Autor: Daniel Justel Lozano
- *Integración de parámetros emocionales en el proceso de desarrollo de productos.* Doctorando: Alex Beitia Nafarrate
- *Análisis de soluciones para reducir el impacto ambiental de los vehículos durante el uso y el fin de vida basadas en el aligeramiento con composites de fibra de carbono.* Doctorando: Carlos Muñoz Marzá

#### PUBLICACIONES

---

- Val-Jauregi, E., Justel, D., “Uso de herramientas durante la primera fase del desarrollo de productos”. *Dyna. ISSN 0012-7361. 2008. Vol. 83. Nº 6. Pp. 363-373*
- Justel, D., Pérez, E., Vidal Rosario, Gallo Angel, Val Ester. “Estudio de métodos de selección de conceptos. *Actas XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos ISBN: Resúmenes 978-84-690-8133-4 CD artículos978-84-690-8133-4.* Lugo, España, 26-28 Septiembre, 2007.
- Justel, D., Agirrezabal, L. Valor, A., Galdos, A., Sarrionandia, M.A., Lauroba, N. “Análisis del grado de reciclabilidad real de los materiales empleados en el sector electrodomésticos”. *Actas XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. ISBN: Resúmenes 978-84-690-8133-4 CD artículos978-84-690-8133-4.* Lugo, España, 26-28 Septiembre, 2007.
- Val-Jauregi, E. y Justel, D. “Uso de herramientas, métodos y técnicas durante el fuzzy front end de la innovación – Un estudio exploratorio en la comunidad autónoma del PAÍS VASCO –”. *Actas XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. ISBN: Resúmenes 978-84-690-8133-4 CD artículos978-84-690-8133-4.* Lugo, España, 26-28 Septiembre, 2007.
- Justel, D., Vidal, R., Arriaga, E., Franco, V., Val-Jauregi, E. “ Evaluation method for selecting innovative product concepts with greater potential marketing success”. *Proceedings of 16th International Conference on Engineering Design. ISBN: Abstracts of papers 1-904670-01-6, Proceedings CD 1-904670-02-4.* Paris, Francia Fecha: 28 - 31 August 2007
- Val-Jauregi, E. and Justel, D. “ Use of tools, methods and techniques during the fuzzy front end of innovation: their impact on innovation performance – A survey based exploratory study of companies in the BASQUE COUNTRY – *Proceedings of 16th International Conference on Engineering Design. ISBN: Abstracts of papers 1-904670-01-6, Proceedings CD 1-904670-02-4.* Paris, Francia Fecha: 28 - 31 August 2007
- Justel, D., Arriaga, E., Vidal, R., Val, E. “Diseño de un método para la evaluación del potencial innovador de un diseño conceptual”. *Actas X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. ISBN: 84-9705-988-3.* Valencia, España, 13-15 Septiembre 2006.
- Justel, D., García, M., Igartua, A., Vidal, R. “Estudio de métodos de evaluación de la desmontabilidad de productos industriales. *Actas X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. ISBN: 84-9705-988-3.* Valencia, España, 13-15 Septiembre 2006.
- Val, E., Justel, D. “ Fuzzy front end de la innovación y el pensamiento divergente y convergente”. *Actas X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. ISBN: 84-9705-988-3.* Valencia, España, 13-15 Septiembre 2006.
- Justel, D., Vidal, R., Chiner, M. “TRIZ applied to innovate in Design for Disassembly”. *Proceedings of 13th CIRP International conference on Life Cycle Engineering, ISBN: 90-5682-712-X.* Leuven, Bélgica, 31 de Mayo a 2 de Junio 2006.
- Justel, D., Vidal, R., Chiner, M “TRIZ applied for Eco-innovation in Design for Disassembly”. *Proceedings of 1st IFIP Working Conference on Computer Aided Innovation, ISBN: 3-00-017325-0.* Ulm, Alemania, 14 -15 Noviembre 2005
- Justel, D., Vidal, R., Chiner, M. “Eco-Innovación en el Desmontaje para buscar la Sostenibilidad de la sociedad”. *Actas IX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, ISBN:84-89791-09-0.* Málaga, España, 22-24 Junio 2005
- Justel, D., Chiner, M., Vidal, R. “Interrelación de técnicas de creatividad y métodos de ecodiseño”. *Actas VIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Bilbao, España, 6-8 Octubre 2004*

- Ester Val Jauregi “Fuzzy Front End of innovation - the effect of organizational learning in innovation and business performance”, Presentación en International Society for Professional Innovation Management ISPIM Conference "Networks for Innovation". Athens, Greece. 11-14 Junio 2006.
- Ester Val, Miren Zubizarreta, Daniel Justel “El desarrollo de nuevos productos en el marco del aprendizaje basado en proyectos en Mondragon Goi Eskola Politeknikoa-Mondragon Unibertsitatea”, Presentación en X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Valencia. 13-15 Septiembre 2006
- Daniel Justel, E. Arriaga, R. Vidal, Ester Val “Diseño de un método para la evaluación del potencial innovador de un diseño conceptual”, Presentación en X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Valencia. 13-15 Septiembre 2006
- Ester Val, U. Cornes, Daniel Justel “Fuzzy front end de la innovación y el pensamiento divergente y convergente”, Presentación en X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Valencia. 13-15 Septiembre 2006
- Daniel Justel, Rosario Vidal, Eñaut Arriaga, Vicente Franco and Ester Val-Jauregi “Evaluation method for selecting innovative product concepts with greater potential marketing success”, Presentación en International Conference on Engineering Design, ICED'07. Paris. 28 - 31 August 2007
- Ester Val-Jauregi, Daniel Justel “Use of tools, methods and techniques during the fuzzy front end of innovation : their impact on innovation performance : a survey based expository study of companies in the Basque Country”, Presentación en International Conference on Engineering Design, ICED'07. Paris. 28 - 31 August 2007
- Daniel Justel Lozano, Eduardo Pérez Bartolomé, Rosario Vidal Nadal, Angel Gallo Fernández, Ester Val Jauregui “Estudio de métodos de selección de conceptos”, Presentación en XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Lugo. 26-28 Septiembre 2007
- Ester Val Jauregi, Daniel Justel Lozano “Uso de herramientas, métodos y técnicas durante el fuzzy front end de la innovación : un estudio exploratorio en la Comunidad Autónoma del País Vasco”, Presentación en XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Lugo. 26-28 Septiembre 2007
- Ester Val-Jauregi, Daniel Justel, Alex Beitia “Environmental knowledge acquisition during the fuzzy front end of innovation - state of use of tools, methods and techniques in the Basque Country”, Presentación en 10th International Design Conference DESIGN 2008. Dubrovnik, Croatia. 19-22 Mayo 2008
- Ester Val-Jauregi, Iñaki Garcia-Arrizabalaga “Learning orientation and product innovation performance”, Presentado en 15th International Product Development Management Conference. Hamburg, Germany. 29 Junio- 1 Julio 2008.

#### **PERSONAL DOCENTE INVESTIGADOR**

---

5 DOCTORES (personal propio, 2 de ellos recién titulados),

2 DOCTORES COLABORADORES DE LA UNIVERSIDAD JAUME I DE CASTELLÓN

2 DOCTORANDOS CON SUFICIENCIA INVESTIGADORA

5 INGENIEROS

#### **RECURSOS / MEDIOS**

---

- Diversos **laboratorios y talleres** (laboratorio de Ergonomía y Percepción, laboratorio de ECO Innovación, taller de Prototipos Funcionales, taller de Maquetas y Prototipado Rápido) para la realización tanto de ensayos experimentales como la construcción expresa de prototipos y maquetas de productos.
- Diverso **software** tanto para el desarrollo, simulación y renderización de productos (Rhinoceros, 3D estudio, Unigraphics, Solid Edge, Solid Works, Adobe ilustrador y Photoshop) como para la optimización de productos (DFMA, TRIZ, Ecoscan y Simapro).

#### Interés profesional del título

El proyecto de este título de Máster, los objetivos que pretende y su programa de estudios han sido ampliamente contrastados con profesionales de empresas de diferentes tamaño, composición, ámbito geográfico, etc...En este epígrafe trataremos de transmitir y dejar constancia de que las empresas consultadas captaron rápidamente el valor añadido del perfil de este título con respecto a otros perfiles de los títulos actuales de 2º Ciclo y con respecto al del Graduado/a en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

### Acciones de consulta llevadas a cabo

Con el fin de alinear el nuevo Máster con las necesidades actuales y futuras de las empresas, se llevaron a cabo dos acciones de consulta y contraste en dos momentos distintos y con diferentes objetivos:

- A) **Fase inicial del proyecto de diseño del título:** en el momento en que se abordaban la identificación del perfil profesional del título (perfil de egreso), y cuál debería ser la finalidad del título: la adquisición del estudiante de una formación avanzada orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras.

Descripción de la consulta:

**Colectivo:** profesionales del diseño de 10 empresas de la CAPV.

**Cómo se hizo:** A través de entrevistas personales

**Contenido de la reunión:** Se les pidió que indicaran cuáles deberían ser las competencias, capacidades técnicas y/o conocimientos que deberían adquirir los alumnos del Máster.

- B) **Fase final del proyecto de diseño del título:** una vez identificado del perfil profesional del título y definido el plan de estudios, con el fin de realizar un nuevo contraste:

Descripción de la consulta:

**Colectivo:** 50 profesionales del diseño de diferentes empresas de la CAPV.

**Cómo se hizo:** A través de la convocatoria de una jornada sobre el DISEÑO INDUSTRIAL

**Contenido de la reunión:** Se presentó el Perfil de egreso y el plan de estudios diseñado y se les formularon las siguientes cuestiones:

1. Identificar competencias, capacidades técnicas y/o conocimientos (acordes con el perfil de egreso) para las materias propuestas.
2. Elimina las materias del plan de estudios que no se ajusten al perfil de egreso presentado.
3. ¿Qué conocimientos debe transferir la universidad al mundo empresarial en el ámbito del diseño industrial?

A continuación se resumen las conclusiones más relevantes de ambas acciones:

### **Conclusiones Acción A:**

Las empresas cuestionadas enfatizan en que los titulados de este nuevo Máster deberán trabajar y desarrollar las siguientes competencias, capacidades técnicas y/o conocimientos:

- a. Conocimiento y comprensión de lo que es un proyecto-proceso
- b. Sensibilidad para con el diseño
- c. Creatividad
- d. Dominio de herramientas
- e. Cultura del diseño
- f. Capacidad de integración en el equipo
- g. Filosofía del trabajo y capacidad de trabajo
- h. Comprensión de la empresa
- i. Liderazgo, estrategia y táctica (adquiridos a través de proyectos 'de verdad', esto es, reales)
- j. Orientado a diseño estratégico
- k. Aplicar el proceso de diseño en la empresa en lugar de un producto
- l. Aportar iniciativas más allá de las directamente relacionadas con el producto
- m. Nivel de modelado superior a la adquirida en el Grado
- n. Capacidad de comunicación visual
- o. Capacidad de abstracción, de poder afrontar la fase de análisis con una apertura de mente mayor a la de

Grado

- p. Conocimiento de nuevas posibilidades del diseño y del trinomio diseño, material, proceso
- q. Capacidad de emprendizaje (intraemprender): capacidad de plantear y 'hacer' cosas
- r. Conocimiento extenso del derecho mercantil y la propiedad industrial, a nivel nacional e internacional
- s. Conocimientos de sociología y psicología
- t. Conocimientos amplios y profundización en conceptos de empresa, producto, marca, innovación, etc. con visión global (de la que adolecen los estudiantes de Grado)
- u. Conocimientos de ecodiseño, sostenibilidad, RSC, de usabilidad, diseño adaptativo, diseño orgánico
- v. Ética
- w. Reciclado
- x. Competencias en procesos creativos y diferentes metodologías de trabajo
- y. Capacidad de crear conceptos y valores mediante la investigación
- z. Cultura visual, especialmente del color
- aa. Competentes para definir estrategias de producto.
- bb. Conocimiento de las tendencias del diseño en todo el Estado y Europa
- cc. Flexibilidad, personalización enfoque del mercado.

Como puede verse, han sido transcritas casi literalmente para no adulterarlas, con el fin de que el lector pueda captar con más precisión la esencia de la aportación realizada en cada caso.

Con todo ello, el equipo de diseño de este título, tomó en cuenta las siguientes tres ideas de carácter general para apostar por el título:

- ✓ Las repetidas alusiones de los entrevistados a que los conocimientos y competencias del **Máster deben facilitar al alumnado un nivel de especialización sensiblemente superior al del Grado** (aportaciones a, b, c, d, q, r, s, t, u, x, aa, bb).
- ✓ El énfasis en que el **diseño estratégico** no se limita al diseño de producto, sino que **ahonda en la estrategia y la táctica de la empresa; y este es el nuevo perfil de diseñador que necesita la empresa** (aportaciones e, h, i, j, k).
- ✓ **La identificación de la investigación como mecanismo para crear nuevos conceptos y valores en diseño** y para dotar a los alumnos y alumnas de una mayor capacidad de abstracción (aportaciones l, o, p, y).

#### Conclusiones Acción B:

Las empresas cuestionadas respondieron así:

Pregunta nº 1.- Identificar competencias, capacidades técnicas y/o conocimientos (acordes con el perfil de egreso) para las materias propuestas.

##### Respuestas:

- *Product Service Design. Product service system (PSS)*  
*Dentro de PSS, técnicas de representación: storyboards, use cases, front office / back office, mapas de actores.*
- *Co-creación: user driven innovation*
- *Culture analysis & qualitative methods. Ethnographic methods. Observación, interpretación video*
- *Diseñar soluciones*
- *Sostenibilidad: ecológica, económica. Innovación social*
- *From mass customization to open source innovation*
- *Mass producción*
- *Customization*
- *Diseño orientado a personas, añadiendo área de diseño emocional.*
- *Diseño estratégico: producción-fabricación, reciclaje.*
- *Métodos de creatividad, proyecto*
- *Analizar el usuario cuantitativamente y cualitativamente: ¿Es el mercado amplio? ¿Entendemos el usuario?*
- *Investigación: nuevas metodologías de diseño, investigar el usuario de diferentes maneras.*
- *Comunicación del producto. La importancia de la introducción de un producto nuevo en el mercado.*

Pregunta nº 2.- Elimina las materias del plan de estudios que no se ajusten al perfil de egreso presentado.

- *Se nos propuso reenfocar la materia Dirección económico-financiera para centrarnos en la valoración económico-financiera de*

*los nuevos productos más que en la dirección económico-financiera en general.*

Pregunta nº 3.- ¿Qué conocimientos debe transferir la universidad al mundo empresarial en el ámbito del diseño industrial?

- *Rediseñar es una oportunidad competitiva*
- *Oportunidades / bondades del diseño como vehículo para conseguir los objetivos de la empresa*
- *Creación de la conciencia de que el diseño es necesario para mejorar*
- *El Diseñador Industrial encuentra soluciones*
- *Tecnologías desconocidas para las empresas de diseño*
- *Proyecto prospectivos, antena últimas tecnologías*
- *Antena en mercados, tendencias*

*Al margen del cuestionario planteado, en esta jornada sobre el DISEÑO INDUSTRIAL se evidenciaron algunas reticencias y miedos que este Máster (y en general los profesionales e investigadores en Diseño) deben ayudar a vencer colaborando con otros agentes, como son las Instituciones locales, nacionales y europeas, y las propias empresas, mediante el impulso de políticas adecuadas para el desarrollo del Diseño:*

- *Las empresas consideraron importante y necesario el Máster, tanto en lo que al perfil de egreso se refiere como en lo que atañe al plan de estudios, pero reconocían que ellas mismas no son excesivamente conscientes aún de la necesidad de formación de los estudiantes en sostenibilidad ya que no perciben en el mercado necesidades de productos sostenibles. Sin embargo, en esta Institución desde el 2004 se viene impulsando el aula de ecodiseño de Mondragon Unibertsitatea en colaboración con IHOBE (Sociedad Pública que de acuerdo con los planes y directrices del Departamento de Medio Ambiente, Planificación territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, tiene por finalidad extender la cultura de sostenibilidad ambiental y mover a la acción a todos los agentes de la Comunidad Autónoma del País Vasco y actuar, cuando sea necesario, para lograr una mejora ambiental continua) y el Departamento de Desarrollo Sostenible de la Diputación de Gipuzkoa), porque estamos convencidos de que el futuro de las empresas va a estar absolutamente condicionado al desarrollo de actividades empresariales sostenibles (sostenibilidad económico-social y medioambiental). Los titulados de este Máster podrán colaborar creando nuevas ideas de bienestar para desarrollar soluciones sostenibles; y a la inversa, las nuevas soluciones sostenibles serán la plataforma que posibilite la visualización de nuevas ideas de bienestar.*
- *Del mismo modo reconocían que en su seno sigue prevaleciendo aún la cultura fabril antepuesta a la cultura del diseño; y este es un obstáculo que los titulados superiores de Diseño Industrial tendrán que vencer; demostrando, en primer lugar, que uno de los elementos claves del valor añadido del producto radica en el diseño del mismo; y, en segundo lugar, que para modificar esta escala de valores dentro de la empresa es necesario impulsar el cambio desde la estrategia misma de la empresa, incorporando a los diseñadores en la definición de la estrategia de producto/servicio.*

*Por otro lado, representantes de BAI (Agencia de Innovación de la Diputación de Bizkaia) que asistieron a esta jornada sobre el DISEÑO INDUSTRIAL apoyaron la iniciativa de implantación de este título, remitiéndose al estudio sobre el Diseño en la CAPV (BAI DESIGN FORUM) que dicha Agencia realizó en marzo-2009, y en el que llegaron a conclusiones muy similares a las surgidas en la jornada.*

#### Conclusión

Por todo lo dicho en este apartado:

- ✓ la demanda del alumnado potencial abogando por la existencia de enseñanzas de Máster del ámbito del Diseño Industrial,
- ✓ el interés académico, científico y profesional que suscita el título,
- ✓ la defensa a ultranza que hace la asociación BEDA, la Agencia BAI y las empresas (p. ej. la Corporación Mondragon), posicionando al Diseño en los Programas Formativos del más alto nivel universitario, y
- ✓ las referencias y experiencias que hemos contrastado en otras Universidades, nacionales y extranjeras, que imparten enseñanzas de Máster,

consideramos que el título de Máster que presentamos en esta propuesta, los objetivos que pretende y su programa de estudios deben obtener la oficialidad que solicitamos mediante esta memoria.

#### Referentes externos

Los citados en el epígrafe 'Interés académico, científico o profesional del mismo'.

#### Descripción de los procedimientos de consulta internos

La propuesta de este Máster universitario surge como consecuencia de la elaboración del Plan Estratégico (2009-2012) de la Escuela Politécnica Superior.

Para la elaboración de dicho Plan se establecieron unos equipos de reflexión y un plan de trabajo detallado con objetivos específicos:

- **Se identificaron dos niveles de reflexión articulados en torno a 4 equipos de trabajo**, uno por cada Unidad Estratégica de Gestión (Formación Reglada, Formación Continua e Investigación), más un equipo plenario representación de los tres anteriores.

Y se siguió la siguiente dinámica:

**Reunión 1. EQUIPO CABECERA.** Reunión en la que se hizo una revisión de la estrategia seguida en el periodo 2004-2008, Directrices MONDRAGON UNIBERTSITATEA (MU) para la Escuela Politécnica Superior (EPS), Análisis interno "procesos de soporte" formulación de la MISIÓN, VISIÓN Y VALORES e Identificación de preocupaciones estratégicas globales para la EPS.

**Reunión 1. MESAS DE REFLEXIÓN.** Una Mesa para cada Unidad Estratégica de Gestión (Formación reglada; Continua e Investigación). Ponencia de expertos (2 h) y Análisis y Diagnóstico de la Situación.

**Reunión 2. EQUIPO CABECERA.** Repaso del análisis de las 3 Unidad Estratégica de Gestión, identificación de RETOS, definición de directrices para las Unidad Estratégica de Gestión e identificación, si procede, de RETOS a ser desarrollados por el Equipo de Cabecera.

**Reunión 2. MESAS DE REFLEXIÓN.** Concreción de retos de cada Unidad Estratégica de Gestión y su despliegue, Objetivos, estrategias, indicadores, y responsables.

**Reunión 3. EQUIPO CABECERA.** Despliegue de retos generales, concreción de objetivos, estrategias, indicadores y responsables.

**Reunión 3. MESAS DE REFLEXIÓN.** Finalización de la concreción de los retos de las Unidad Estratégica de Gestión.

**Reunión 4. EQUIPO CABECERA.** Análisis del despliegue de cada una de las Unidad Estratégica de Gestión y finalización del despliegue de retos asignados al Equipo cabecera. Tras esta reunión, se trabajó en la concreción de datos de indicadores, proyección numérica y mapa estratégico.

**Reunión plenaria FINAL.** En la que se expuso la síntesis del P.E. incluido el mapa, proyección numérica e indicadores.

En paralelo, a través de los participantes en las mesas de reflexión de cada Unidad Estratégica de Gestión, se generó una dinámica de participación de todo el personal de la Escuela; y se convocaron 3 jornadas dedicadas a reuniones abiertas de 2 h.

de duración para informar, recabar impresiones y debatir las reflexiones y retos estratégicos que iban surgiendo. A su vez, los alumnos fueron informados en una sesión específica convocada al efecto.

Para la elaboración del plan de estudios se estableció un plan de diseño de título y una dinámica de reuniones a dos niveles:

- ✚ Reuniones de los PDI de los Departamentos y Áreas de conocimiento con responsabilidad en la titulación para debatir y elaborar propuestas para el diseño del plan de estudios.
- ✚ Reuniones de consulta, debate y contraste abiertas a todo el colectivo (PDI y PAS) de esta Escuela Politécnica Superior, con motivo de la elaboración del Plan Estratégico 2008-2012:
- ✚ Reuniones de consulta, debate y elaboración de propuestas de representantes del personal académico con la Dirección Académica de la Escuela Politécnica Superior.
- ✚ Consultas a los alumnos miembros del Consejos Rectores de MGEP, en el que tienen asignada un 1/3 de representación.
- ✚ Reuniones del Comité Académico en las que se han ido validando las propuestas del equipo de diseño del título.

La información resultante de esta dinámica es diversa tanto en alcance como en contenido. Entre otras se hallan: el Plan Estratégico de esta EPS, las convocatorias de las reuniones que se han realizado; las actas de las reuniones y los acuerdos (y consensos) alcanzados en las mismas; y las distintas versiones del plan de estudios.

#### a) Procedimiento seguido para la aprobación del plan de estudios

El procedimiento de aprobación del plan de estudios se ha vertebrado a dos niveles:

A nivel de la Escuela Politécnica Superior.

- ✚ La validación de la propuesta definitiva del plan de estudios, previo a su aprobación en los Órganos competentes, ha correspondido a la Dirección Académica y a los Directores de los Departamentos Universitarios.
- ✚ La aprobación en los Órganos competentes se ha realizado en el siguiente orden: en primer lugar en el Comité Académico, a continuación en el Consejo de Dirección, y por último en el Consejo Rector.

A nivel de la Universidad.

Con una secuencia similar, la propuesta de plan de estudios fue aprobada en el Comité Académico de Mondragón Unibertsitatea, en el Consejo de Dirección de Mondragón Unibertsitatea, y en el Consejo Rector de la Universidad (Órganos en los que se hallan representados todas las Facultades que integran MU y el propio Rectorado).

#### Descripción de los procedimientos de consulta externos

Los citados en el epígrafe 'Interés académico, científico o profesional del mismo'.

### III. Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

#### Objetivos

El objetivo principal del título es formar profesionales capaces de promover y generar la innovación de productos y servicios a través del diseño estratégico basado en la sostenibilidad y en el diseño centrado en las personas.

Esto es, el fin último del Máster es que los titulados sean capaces de **promover nuevos productos y servicios o introducir mejoras en los ya existentes**. Para ello habrán adquirido **una sólida formación en diseño estratégico** (24 ECTS del plan de estudios); y para orientar las claves de la estrategia de innovación se formará a los alumnos en **dos ámbitos específicos**: la SOSTENIBILIDAD y el DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS.

Por ese motivo, como podrá verse en el apartado de Organización de las enseñanzas, de los 3 módulos en los que se han estructurado las enseñanzas, los dos primeros (coincidiendo con la formación del 1er. y 2º semestres del 1er. curso del máster, respectivamente) se centran en la SOSTENIBILIDAD y en el DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS. Así:

Módulo I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO Y/O SERVICIO SOSTENIBLE

Módulo II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO y/o SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS

Con esta formación, los recién titulados podrán desarrollar su actividad profesional en:

- Estudios de diseño
- Departamentos de I+D+i
- Departamentos de marketing
- Centros de Investigación o tecnológicos
- Docencia

A medio plazo podrán desempeñar actividades de:

- Constituirse en diseñadores independientes
- Responsable de la línea de diseño de la empresa
- Responsable de las marcas de la empresa
- Product Manager
- Investigadores en centros tecnológicos (especialmente los del itinerario orientado a la iniciación en tareas de investigación)

Y más a largo plazo:

- Director de innovación
- Responsable de marketing
- Investigador responsable en centros tecnológicos (especialmente los del itinerario orientado a la iniciación en tareas de investigación)

#### Competencias del título

Al culminar sus estudios, los titulados y tituladas que hayan cursado este máster habrán adquirido las siguientes competencia, entre las que se han incluido las competencias básicas dispuestas para los Másteres por el RD 1393/2007:

C1. Adoptar una visión global de producto y servicio sostenible interactuando con las diferentes oportunidades de mercado para dar

respuesta a los grupos de interés (clientes, trabajadores, accionistas y sociedad).

C2. Definir, implantar y gestionar la innovación (tecnológica, ambiental, social, etc.) identificando las nuevas oportunidades y materializando las ideas con actitud creativa.

C3. Diseñar, rediseñar y desarrollar la estrategia de producto y servicio más acorde con los criterios de sostenibilidad imperantes en el Siglo XXI, identificando la/s estrategia/s de producto y servicio más adecuadas a la situación empresarial.

C4. Identificar las necesidades futuras del usuario del producto, la ergonomía (física y emocional), el entorno de uso, la percepción, etc. que ayuden a orientar con acierto la estrategia de producto y servicio.

C5. Diseñar experiencias, generando sensaciones en el usuario para con el producto o servicio, valiéndose de: estrategias de percepción, de diseño estratégico, de comunicación, estética, etc.

C6. Proponer soluciones creativas y sostenibles (social-ambiental-económicas) aplicables a productos y servicios ya existentes o a nuevos productos y servicios, identificando tecnologías, procesos y materiales nuevos y emergentes que generen valor añadido, y aplicando técnicas de resolución de problemas.

C7. Gestionar el diseño de una empresa a distintos niveles: gestión de diseño como proyecto, gestión del diseño como proceso y gestión del diseño dentro de la cultura empresarial.

C8. Planificar, organizar y dirigir proyectos industriales o de servicios, dando soluciones a la problemática de los entornos multiproyecto, trabajando en equipo y tomando decisiones desde una perspectiva global y estratégica.

C9. Liderar equipos multidisciplinares fomentando la participación e implicación de las personas para abordar los retos estratégicos, con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

C10. Gestionar y desarrollar proyectos de investigación, diseñando y planificando la realización de ensayos, conociendo la problemática asociada a la cadena de medida y las técnicas de tratamiento de resultados.

C11. Abordar el desarrollo de proyectos de investigación, identificando el estado del arte, estableciendo la hipótesis de investigación, y aplicando las técnicas de experimentos y ensayo, y el estilo de investigación más adecuados.

C12. Elaborar, realizar la planificación estratégica, dirigir y coordinar desde el punto de vista técnico y económico, proyectos correspondientes a los ámbitos de este Máster.

C13. Asumir la dirección técnica y dirección de proyectos de alto nivel de cualificación, y de desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

C14. Razonar principios, teoría o modelos del área de Diseño Industrial, de manera crítica y con visión global, y en base a los valores éticos y de respeto a las personas y al medio ambiente, aplicándolos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares). Interpretar situaciones, datos, informes, y en general todo tipo de documentación susceptible de ser analizada, y relacionarlos con las teorías, principios, normas, y modelos del área del Diseño Industrial

C15. Sintetizar ideas, informes técnicos y de investigación, normas y teorías propias o ajenas, que le permitan formular hipótesis razonadas y generar conocimiento propio con el fin de redactar informes, memorias y dossiers de carácter expositivo, argumentativo y valorativo de los proyectos y/o prácticas desarrollados, en euskara, castellano e inglés.

C16. Valorar técnica, económica y éticamente, desde el respeto a los derechos fundamentales y a los Derechos Humanos, y desde el respeto al medio ambiente las alternativas planteadas para la resolución del problema o el desarrollo del proyecto propuesto, emitiendo juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales.

C17. Crear y gestionar de forma eficiente y con alto rendimiento documentos extensos (informes, memorias, dossiers y pósters) y presentaciones de calidad adaptadas a lectores potenciales expertos en el área del diseño industrial, valiéndose de las TICs (gestión de plataformas colaborativas, gestión documental y portales,..)

**Relación entre las competencias del título y las competencias de las materias**

Para la adquisición de las competencias del título se han identificado las siguientes materias:

	Materias	
COMUNES		<b>METODOLOGIA DEL DISEÑO</b>
		<b>HABILIDADES PERSONALES</b>
		<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>
		<b>DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS</b>
		<b>DISEÑO ESTRATÉGICO</b>
		<b>SOSTENIBILIDAD</b>
ITINERARIO ACADÉMICO		<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>
ITINERARIO INVESTIGACIÓN		<b>TECNICAS INSTRUMENTALES Y NUMERICAS</b>
		<b>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>
		<b>INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL</b>
		<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>

Las siguientes tablas muestran cómo los alumnos y alumnas adquirirán las competencias del título a través de las competencias trabajadas en las distintas materias.

Competencias Título	
	C1. Adoptar una visión global de producto y servicio sostenible interactuando con las diferentes oportunidades de mercado para dar respuesta a los grupos de interés (clientes, trabajadores, accionistas y sociedad).
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Aplicar las técnicas orientadas a identificar las necesidades de las personas.	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio. Determinar la imagen de marca. Diseñar conceptualmente un PSS. Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.	

Competencias Título	
	C2. Definir, implantar y gestionar la innovación (tecnológica, ambiental, social, etc.) identificando las nuevas oportunidades y materializando las ideas con actitud creativa.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio. Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valora su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios. Identificar, analizar y seleccionar los sistemas de innovación y las estrategias aplicables en el contexto del diseño de nuevos productos y/o servicios.	
<b>Metodología del diseño</b>	
Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valora su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	

Competencias Título	C3. Diseñar, rediseñar y desarrollar la estrategia de producto y servicio más acorde con los criterios de sostenibilidad imperantes en el Siglo XXI, identificando la/s estrategia/s de producto y servicio más adecuadas a la situación empresarial.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Diseñar conceptualmente un PSS. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño. Identificar, analizar y seleccionar los sistemas de innovación y las estrategias aplicables en el contexto del diseño de nuevos productos y/o servicios.	
<b>Sostenibilidad</b>	
Comprender la importancia de la industria en el desarrollo sostenible para poder impulsarlo.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	

Competencias Título	C4. Identificar las necesidades futuras del usuario del producto, la ergonomía (física y emocional), el entorno de uso, la percepción, etc. que ayuden a orientar con acierto la estrategia de producto y servicio,
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Aplicar las técnicas orientadas a identificar las necesidades de las personas. Comprender la importancia de la interacción y de los agentes que intervienen en ella a la hora de diseñar productos y/o servicios. Comprender la importancia de la percepción de las personas a la hora de hacer propuestas de producto y/o servicios. Identificar los usuarios y estilos de vida correspondientes a cada producto y/o servicio. Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.). Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Identificar y aplicar nuevos métodos y técnicas de análisis de la conducta y hábitos de las personas. Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valorar su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes. Modelar el comportamiento de sistemas reales mediante técnicas de simulación y analizar los resultados mediante técnicas estadísticas.	

Competencias Título	C5. Diseñar experiencias, generando sensaciones en el usuario para con el producto o servicio, valiéndose de: estrategias de percepción, de diseño estratégico, de comunicación, estética, etc.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Conocer y comprender las diferentes dimensiones que componen una experiencia para ser capaz de proponer experiencias ajustadas a diferentes situaciones.	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Determinar la imagen de marca.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valorar su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.	
<b>Metodología del diseño</b>	
Conocer el proceso creativo y aplicar los métodos de resolución de problemas que mejor se adaptan al problema, para así aportar soluciones innovadoras.	
<b>Sostenibilidad</b>	
Identificar las oportunidades que ofrece a la industria el desarrollo sostenible.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes. Modelar el comportamiento de sistemas reales mediante técnicas de simulación y analizar los resultados mediante técnicas estadísticas.	
Competencias Título	C6. Proponer soluciones creativas y sostenibles (social-ambiental-económicas) aplicables a productos y servicios ya existentes o a nuevos productos y servicios, identificando tecnologías, procesos y materiales nuevos y emergentes que generen valor añadido, y aplicando técnicas de resolución de problemas.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Hacer estudios de accesibilidad de productos y/o servicios. Identificar diferentes tecnologías que ayuden a la adaptación del producto a la persona.	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Diseñar conceptualmente un PSS. Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valorar su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.	
<b>Metodología del diseño</b>	
Conocer el proceso creativo y aplicar los métodos de resolución de problemas que mejor se adaptan al problema, para así aportar soluciones innovadoras. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de innovación.	
<b>Sostenibilidad</b>	
Aplicar las diferentes técnicas y métodos que ayudan a diseñar productos más sostenibles. Comprender la importancia de considerar el ciclo de vida completo de los productos industriales a la hora de evaluar su impacto ambiental. Conocer los nuevos materiales y las tecnologías avanzadas que van apareciendo, las tendencias de futuro e identificar su posible utilización en el desarrollo de nuevos productos/servicios. Identificar las oportunidades que ofrece a la industria el desarrollo sostenible. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de ecoinnovación Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	

Competencias Título	C7.Gestionar el diseño de una empresa a distintos niveles: gestión de diseño como proyecto, gestión del diseño como proceso y gestión del diseño dentro de la cultura empresarial.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Diseño Estratégico</b> Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio.	
<input type="checkbox"/> <b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b> Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
<input type="checkbox"/> <b>Innovación en Diseño Industrial</b> Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.	
<input type="checkbox"/> <b>Metodología del diseño</b> Adaptar el PDP a las situaciones requeridas. Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el periodo de lanzamiento de un producto al mercado.	
<input type="checkbox"/> <b>Taller de Diseño Estratégico</b> Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa. Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
<input type="checkbox"/> <b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b> Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	
Competencias Título	C8. Planificar, organizar y dirigir proyectos industriales o de servicios, dando soluciones a la problemática de los entornos multiproyecto, trabajando en equipo y tomando decisiones desde una perspectiva global y estratégica.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Diseño Estratégico</b> Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio. Interpretar aspectos económico-financieros de la empresa.	
<input type="checkbox"/> <b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b> Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.	
<input type="checkbox"/> <b>Habilidades Personales</b> Determinar la manera eficaz de comunicación con los diferentes actores que intervienen durante un proyecto. Diseñar procedimientos para la planificación, organización del trabajo de las personas de la organización, dinamizando procesos de toma de decisión. Generar procesos eficientes para la comunicación interpersonal, tomando en cuenta los elementos que interactúan en ellos.	
<input type="checkbox"/> <b>Metodología del diseño</b> Conocer y gestionar el Proceso de desarrollo de productos (PDP). Identificar las implicaciones de la internacionalización en el PDP.	
<input type="checkbox"/> <b>Taller de Diseño Estratégico</b> Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa. Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés. Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
<input type="checkbox"/> <b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b> Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	
Competencias Título	C9. Liderar equipos multidisciplinares fomentando la participación e implicación de las personas para abordar los retos estratégicos, con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b> Exponer en modo oral y escrito temas de elevado nivel científico argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas.	
<input type="checkbox"/> <b>Habilidades Personales</b> Comprender el concepto de intraemprendizaje y sus implicaciones. Desarrollar estrategias para la participación, implicación y motivación en el trabajo, determinando y analizando las responsabilidades y actuaciones de las personas de los equipos de trabajo. Exponer de manera oral y escrita los objetivos, metodología, y resultados obtenidos mediante el desempeño de una función profesional. Identificar las actividades a desarrollar por un emprendedor.	
<input type="checkbox"/> <b>Taller de Diseño Estratégico</b> Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés. Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	

Competencias Título	C10. Gestionar y desarrollar proyectos de investigación, diseñando y planificando la realización de ensayos, conociendo la problemática asociada a la cadena de medida y las técnicas de tratamiento de resultados.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Hacer estudios de accesibilidad de productos y/o servicios.	
Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.).	
Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio.	
Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.	
<b>Metodología del diseño</b>	
Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el periodo de lanzamiento de un producto al mercado.	
Conocer y gestionar el Proceso de desarrollo de productos (PDP).	
<b>Sostenibilidad</b>	
Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Caracterizar y definir los métodos de investigación científica.	
Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	
Competencias Título	C11. Abordar el desarrollo de proyectos de investigación, identificando el estado del arte, estableciendo la hipótesis de investigación, y aplicando las técnicas de experimentos y ensayo, y el estilo de investigación más adecuados.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio.	
Determinar la imagen de marca.	
Diseñar conceptualmente un PSS.	
Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.	
Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado.	
Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
Identificar y delimitar un proyecto de investigación tutelado.	
Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.	
<b>Innovación en Diseño Industrial</b>	
Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.	
Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.	
<b>Sostenibilidad</b>	
Aplicar las diferentes técnicas y métodos que ayudan a diseñar productos más sostenibles.	
Conocer los nuevos materiales y las tecnologías avanzadas que van apareciendo, las tendencias de futuro e identificar su posible utilización en el desarrollo de nuevos productos/servicios.	
Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de ecoinnovación	
Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a situaciones y contextos nuevos.	
Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.	
Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.	
Desarrollar un proyecto relacionado con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.	
Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.	
Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.	
Sintetizar y resolver problemas relacionados con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Caracterizar y definir los métodos de investigación científica.	
Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	

Competencias Título	C12. Elaborar, realizar la planificación estratégica, dirigir y coordinar desde el punto de vista técnico y económico, proyectos correspondientes a los ámbitos de este Máster.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Diseño Estratégico</b>	
Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio.	
Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva.	
Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio.	
Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.	
Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado.	
Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Identificar y delimitar un proyecto de investigación tutelado.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.	
Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.	
Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Caracterizar y definir los métodos de investigación científica.	
Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	
Competencias Título	C13. Asumir la dirección técnica y dirección de proyectos de alto nivel de cualificación, y de desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.	
Identificar y delimitar un proyecto de investigación tutelado.	
Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.	
<b>Habilidades Personales</b>	
Comprender el concepto de intraemprendizaje y sus implicaciones.	
Desarrollar estrategias para la participación, implicación y motivación en el trabajo, determinando y analizando las responsabilidades y actuaciones de las personas de los equipos de trabajo.	
Exponer de manera oral y escrita los objetivos, metodología, y resultados obtenidos mediante el desempeño de una función profesional.	
<b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a situaciones y contextos nuevos.	
Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.	
Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.	
Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	
Desarrollar un proyecto relacionado con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.	
Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.	
Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación	
Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.	
Sintetizar y resolver problemas relacionados con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.	
<b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	

Competencias Título	C14. Razonar principios, teoría o modelos del área de Diseño Industrial, de manera crítica y con visión global, y en base a los valores éticos y de respeto a las personas y al medio ambiente, aplicándolos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares). Interpretar situaciones, datos, informes, y en general todo tipo de documentación susceptible de ser analizada, y relacionarlos con las teorías, principios, normas, y modelos del área del Diseño Industrial
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<p><b>Diseño Centrado en las Personas</b></p> <p>Aplicar las técnicas orientadas a identificar las necesidades de las personas. Comprender la importancia de la interacción y de los agentes que intervienen en ella a la hora de diseñar productos y/o servicios. Comprender la importancia de la percepción de las personas a la hora de hacer propuestas de producto y/o servicios. Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.). Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.</p>	
<p><b>Diseño Estratégico</b></p> <p>Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio. Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio. Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.</p>	
<p><b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b></p> <p>Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.</p>	
<p><b>Innovación en Diseño Industrial</b></p> <p>Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.</p>	
<p><b>Metodología del diseño</b></p> <p>Adaptar el PDP a las situaciones requeridas. Conocer el proceso creativo y aplicar los métodos de resolución de problemas que mejor se adaptan al problema, para así aportar soluciones innovadoras. Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el periodo de lanzamiento de un producto al mercado.</p>	
<p><b>Sostenibilidad</b></p> <p>Comprender la importancia de la industria en el desarrollo sostenible para poder impulsarlo.</p>	
Competencias Título	C15. Sintetizar ideas, informes técnicos y de investigación, normas y teorías propias o ajenas, que le permitan formular hipótesis razonadas y generar conocimiento propio con el fin de redactar informes, memorias y dossiers de carácter expositivo, argumentativo y valorativo de los proyectos y/o prácticas desarrollados, en euskara, castellano e inglés.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<p><b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b></p> <p>Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos. Exponer en modo oral y escrito temas de elevado nivel científico argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas. Redactar textos de carácter científico y técnico sobre temas trabajados en el máster o en los proyectos de investigación realizados valiéndose de procesadores de documentos científicos y técnicos.</p>	
<p><b>Taller de Diseño Estratégico</b></p> <p>Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes; y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo. Sintetizar y resolver problemas relacionados con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.</p>	

Competencias Título	C16. Valorar técnica, económica y éticamente, desde el respeto a los derechos fundamentales y a los Derechos Humanos, y desde el respeto al medio ambiente las alternativas planteadas para la resolución del problema o el desarrollo del proyecto propuesto, emitiendo juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales.
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Diseño Centrado en las Personas</b>	
Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.). Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.	
<input type="checkbox"/> <b>Diseño Estratégico</b>	
Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.	
<input type="checkbox"/> <b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Exponer en modo oral y escrito temas de elevado nivel científico argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas. Redactar textos de carácter científico y técnico sobre temas trabajados en el máster o en los proyectos de investigación realizados valiéndose de procesadores de documentos científicos y técnicos.	
<input type="checkbox"/> <b>Habilidades Personales</b>	
Determinar la manera eficaz de comunicación con los diferentes actores que intervienen durante un proyecto. Generar procesos eficientes para la comunicación interpersonal, tomando en cuenta los elementos que interactúan en ellos.	
<input type="checkbox"/> <b>Metodología del diseño</b>	
Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de innovación.	
<input type="checkbox"/> <b>Sostenibilidad</b>	
Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de ecoinnovación Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.	
<input type="checkbox"/> <b>Técnicas Instrumentales y Numéricas</b>	
Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.	
Competencias Título	C17. Crear y gestionar de forma eficiente y con alto rendimiento documentos extensos (informes, memorias, dossiers y pósters) y presentaciones de calidad adaptadas a lectores potenciales expertos en el área del diseño industrial, valiéndose de las TICs (gestión de plataformas colaborativas, gestión documental y portales...)
<b>MATERIAS / COMPETENCIAS TRABAJADAS</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Fundamentos Metodológicos de la Investigación</b>	
Exponer en modo oral y escrito temas de elevado nivel científico argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas. Redactar textos de carácter científico y técnico sobre temas trabajados en el máster o en los proyectos de investigación realizados valiéndose de procesadores de documentos científicos y técnicos.	
<input type="checkbox"/> <b>Taller de Diseño Estratégico</b>	
Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes; y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo. Desarrollar la comunicación efectiva, tanto oral, como escrita, tanto en euskara y/o castellano, como en Inglés.	

## IV. Acceso y Admisión

### Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

La información requerida por los estudiantes para decidir qué y dónde estudiar (perfil, objetivos, competencias, requisitos de acceso, admisión, plan de estudios, etc.) se materializa a través de las siguientes acciones:

- *Edición de catálogos del título*
- *Presentaciones públicas organizadas por MONDRAGON UNIBERTSITATEA*
- *Presencia en foros y ferias*
- *Difusión en la Web*
- *Jornadas de puertas abiertas*
- *Atención personalizada al alumno que lo solicita, sea presencial o virtual.*
- *Inscripción del alumno*
- *Automatricula en modo local o virtual.*

Estas acciones se engloban en un plan de comunicación que contempla los objetivos que se pretenden, las acciones que se han planificado y su asignación presupuestaria, y los indicadores que medirán la eficacia de las acciones y el grado de cumplimiento de los objetivos.

### Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

#### ACCESO A LOS ESTUDIOS

- a) Podrán acceder a este máster –sin formación complementaria alguna- los alumnos que hayan cursado previamente los siguientes estudios y estén en posesión de alguno de los títulos universitarios españoles siguientes:
  - Ingeniero/as Técnico/as en Diseño Industrial y Graduado/as en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (o similar del ámbito del Diseño Industrial).
- b) Podrán acceder a este máster los alumnos en posesión de los siguientes títulos que se detallan a continuación, siempre que cursen –de no haberlo hecho antes- 8 ECTS de las materias ‘Procesos Industriales’, ‘Materiales’, y ‘Procesos de Diseño’:
  - Arquitecto/a
- c) Podrán acceder a este máster los alumnos en posesión de los siguientes títulos que se detallan a continuación, siempre que cursen –de no haberlo hecho antes- 10 ECTS entre las materias ‘Estética y Diseño Industrial’ y ‘Expresión Artística’, y ‘Procesos de Diseño’.
  - Ingeniero/a Técnico/a Industriales en Mecánica
  - Ingeniero/a Industrial
  - Ingeniero/a de Materiales
- d) Podrán acceder a este máster los alumnos en posesión de los siguientes títulos que se detallan a continuación, siempre que cursen –de no haberlo hecho antes- 14 ECTS entre las materias ‘Estética y Diseño Industrial’, ‘Expresión Artística’, ‘Materiales’, ‘Procesos Industriales’ y ‘Procesos de Diseño’.
  - Arquitecto/a Técnico/a
  - Ingeniero/a en Organización Industrial

- e) Podrán acceder los estudiantes en posesión de un título superior extranjero, expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en los apartados a), b), c) y d) anteriores.
- f) Podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en los apartados a), b), c) y d) anteriores.

#### **ADMISIÓN EN LOS ESTUDIOS**

La admisión de los estudiantes se hará en función de los siguientes dos criterios: el currículo académico de los alumnos (formación previa acreditada) y su expediente académico.

**No se establecen criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales.**

#### **Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

El procedimiento de acogida y orientación dirigido a los estudiantes una vez matriculados se fundamenta en la combinación de diversos mecanismos de información y orientación, y de atención próxima al alumno, entre los que destacamos lo siguientes:

- *Acto Académico de presentación del nuevo curso a alumnos.*
- *Reunión de toma de contacto, presentación de objetivos y orientación, con los alumnos.*
- *Interacción alumno-profesor, y cauces para que los alumnos formulen sus dudas y tengan opción de mejorar su rendimiento en las asignaturas en clases de resolución carácter práctico.*
- *Atención del profesorado fuera de horas lectivas para aclarar dudas o para orientarles en la ejecución de los trabajos individuales o de grupo que se les han encomendado.*
- *Atención en Secretaría de Ingeniería y Secretaría Académica.*
- *Sesiones informativas específicas a lo largo de todo el curso: orientación sobre los itinerarios formativos del título, sobre las opciones de internacionalización, sobre opciones de continuidad de estudios, etc.*
- *Información, asesoramiento y asistencia en la formalización de trámites académico-administrativos, a los estudiantes que participen en programas de internacionalización.*
- *Programa de becas y ayudas complementarias dirigido a los alumnos.*

Los mecanismos enumerados propician el apoyo y la orientación de los estudiantes una vez matriculados, y les orientan en el funcionamiento y organización en todo lo relacionado con los estudios que cursan y el proyecto educativo en el que participan.

#### **Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad**

**Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes con enseñanzas oficiales iniciadas en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad**

#### Primero.- Reconocimiento de créditos

Primero.1.) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas enseñanzas oficiales, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Máster Universitario en diseño estratégico de productos y servicios asociados, a los efectos de la obtención de un título oficial.

Primero. 2) Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar.

Primero. 3) Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos a los profesionales que acrediten haber adquirido competencia(s) del título en su desempeño profesional.

Primero. 4) Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos en los apartados primero 2, primero 3 y primero 4, será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignada a cada una de ellas.

#### Segundo.- Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos, la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### Tercero.- Expediente Académico

En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

#### Cuarto.- Suplemento Europeo al título

El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

## V. Planificación de la enseñanza

### Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica	0.0	Obligatorias	50.0
Optativas	40.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de máster	30.0		

#### EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Con el fin de lograr los objetivos y competencias recogidos en los apartados anteriores, las enseñanzas se han estructurado en dos cursos, que suman 120 ECTS.

En el diseño del plan de estudios se ha dado especial importancia a la coordinación horizontal y vertical del plan de estudios, con el fin de garantizar el progreso coherente del alumno en las distintas disciplinas y evitar la existencia de vacíos, solapamientos y duplicidades.

Al objeto de evidenciar y dejar patente este objetivo primordial de coordinación que subyace en el plan de estudios, en el apartado 5.3. de la memoria se presentan **3 módulos**, atendiendo a la estructura semestral del plan de estudios; y se presentan y detallan **10 materias** correspondientes a la coordinación vertical.

Los módulos de coordinación horizontal engloban las materias que configuran el semestre. Con ellos se ilustra:

- la interrelación entre las materias que cursará paralelamente el alumno en esa unidad temporal; y la interdisciplinariedad que puede establecerse entre ellas para el desarrollo y resolución de problemas y proyectos que permitan al alumno la adquisición de competencias tanto técnicas como de carácter transversal. Por ello cada módulo lleva asociado un Proyecto-taller que profundiza en la adquisición de las competencias relacionadas con la temática central del módulo, aplicando la metodología POPBL (Project Oriented Problem Based Learning).
- la existencia de una evaluación global del módulo para determinar su continuación en el siguiente módulo.
- El nº de créditos que debe cursar el alumno en cada semestre.
- Los 2 itinerarios formativos entre los que podrá elegir el alumno.

Con la coordinación vertical (materias) se da idea de la secuencia seguida en la profundización en los conocimientos y en el desarrollo de las competencias del Máster.

Tomados aisladamente el conjunto de módulos de coordinación horizontal por un lado, y el conjunto de materias de coordinación vertical por otro, se obtiene una visión parcial del plan de estudios. De ahí que se haya optado por presentar en esta memoria la información referida a ambos ejes de coordinación: porque la coordinación horizontal y la vertical se complementan mutuamente, dando pleno sentido al plan de estudios y a los objetivos y competencias que el Máster habrá alcanzado al finalizar los estudios.

#### Coordinación horizontal: Ordenación temporal y secuenciación de los módulos

El primer curso entero es común a todos los alumnos y se ha dividido en dos semestres agrupando las materias y asignaturas en dos módulos, uno por semestre:

Módulo I: Estrategia de producto y/o servicio sostenible (30 ECTS) (1er. semestre)

Módulo II: Estrategia de producto y/o servicio centrada en las personas (30 ECTS) (2º semestre)

El segundo curso se ha estructurado en torno a un **único módulo**:

Módulo III: Planificación estratégica de producto y/o servicio (1er. y 2º semestres) (60 ECTS), con el que se han configurado dos itinerarios:

-  Itinerario A: especialización académica
-  Itinerario B: iniciación en tareas de investigación

**Estructura del Máster:**

<b>1er. Curso</b>  <b>(Común a todos los alumnos)</b>	1er. semestre: Módulo I: Estrategia de producto y/o servicio sostenible (30 ECTS)	
	2º semestre: Módulo II: Estrategia de producto y/o servicio centrada en las personas (30 ECTS)	
<b>2º Curso</b>	Módulo III: Planificación estratégica de producto y/o servicio Nota: Los alumnos deben elegir uno de los itinerarios ofertados	<b>Itinerario A: especialización académica</b>  60 ECTS
		<b>Itinerario B: iniciación en tareas de investigación</b>  60 ECTS

**Coordinación vertical: materias del plan de estudios**

Los conocimientos y competencias que deben adquirir los alumnos a lo largo de Máster se han agrupado en las siguientes materias:

	<u>Materias</u>	Nº ECTS
COMUNES	METODOLOGIA DEL DISEÑO	11
	HABILIDADES PERSONALES	8
	TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO	9
	DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS	23
	DISEÑO ESTRATEGICO	23
	SOSTENIBILIDAD	16
ITINERARIO ACADÉMICO	TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO	50
ITINERARIO INVESTIGACIÓN	TECNICAS INSTRUMENTALES Y NUMERICAS	6
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
	INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL	10
	TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO	30

## PLAN DE ESTUDIOS

Con todo ello se ha configurado el siguiente plan de estudios:

PLAN DE ESTUDIOS								
Máster Universitario en DISEÑO ESTRATÉGICO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ASOCIADOS								
1.º CURSO				2.º Semestre:				
1er Semestre:				Módulo II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO y/o SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS				
Materia	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	Materia	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	
	GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO	OB	4		MÉTODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO	OB	4	
	PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS	OB	3		TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS	OB	3	
	TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE	OB	3		GESTION ECONOMOMICO FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS	OP	6	
	GESTION DE LA INNOVACION	OP	6		INTERACCION Y PERCEPCION	OP	6	
	PRODUCT SERVICE SYSTEM	OB	4		DISEÑO ORIENTADO A LAS PERSONAS	OP	4	
	ECOLOGIA INDUSTRIAL	OB	6		DISEÑO DE INTERACCION	OB	4	
	INICIACION AL ECODISEÑO	OP	4		DESIGN FOR ALL	OB	5	
	NUEVOS MATERIALES Y SUS PROCESOS	OP	6		DISEÑO DE EXPERIENCIAS	OB	4	
	COMUNICACION	OP	4		GESTION DE PERSONAS Y EMPRENDAJAJE	OP	4	
		Total	40			Total	40	
	Nota: Este módulo contiene 9 asignaturas posibles que suman 40 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.				Nota: Este módulo contiene 9 asignaturas posibles que suman 40 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.			
2º CURSO				4º Semestre:				
3º Semestre:				Módulo IV: TRABAJO FIN DE MÁSTER				
Materia	Módulo III: PLANIFICACION ESTRATEGICA DE PRODUCTO y/o SERVICIO	TIPO	ECTS	A ELEGIR:	Materia	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
COMUNES	ESTRATEGIA DE PRODUCTO	OB	7	ITINERARIO ACADEMICO	PROYECTO FIN DE MÁSTER	TFM	30	
	TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACION ESTRATEGICA DE PRODUCTO y/o SERVICIO	OB	3	ITINERARIO INVESTIGACION	TRABAJO DE INVESTIGACION	TFM	30	
A ELEGIR:								
ITINERARIO ACADEMICO	PRÁCTICAS EN EMPRESA	OP	20				Total	60
	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACION	OP	3					
	MODELIZACION Y SIMULACION	OP	3					
	PRÓTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL	OP	3					
	PRODUCCION DE TEXTOS CIENTIFICOS	OP	3					
	GESTION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION	OP	3					
	INGENIERIA DEL DISEÑO	OP	5					
	LA GESTION DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTO/SERVICIOS	OP	5					
		Total	55					
	Nota: Este módulo contiene 10 asignaturas posibles que suman 55 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.				Nota: Este módulo contiene 2 asignaturas posibles que suman 60 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.			
	OB.- OBLIGATORIA							
	OP.- OPTATIVA							
	TFM.- TRABAJO FIN DE MÁSTER							
		Nº ECTS	%EN LA TITULACION					
	Materias							
	METODOLOGIA DEL DISEÑO	11	9.47%					
	HABILIDADES PERSONALES	8	6.67%					
	TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO	9	7.50%					
	DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS	23	19.17%					
	DISEÑO ESTRATEGICO	23	19.17%					
	SOSTENIBILIDAD	16	13.33%					
ITINERARIO ACADEMICO	TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO	50	416.7%					
ITINERARIO INVESTIGACION	TECNICAS INSTRUMENTALES Y NUMERICAS	6	5.00%					
	FUNDAMENTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACION	9	7.50%					
	INNOVACION EN DISEÑO INDUSTRIAL	10	8.33%					
	TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO	30	25.00%					

## PROPUESTA COHERENTE Y FACTIBLE

Como podrá comprobarse en el apartado 5.3. los módulos/materias contemplan la dedicación de los estudiantes a las distintas actividades formativas que se han planificado para la consecución de las competencias, tal como corresponde al concepto de crédito ECTS.

Igualmente podrá comprobarse que en los módulos/materias se han previsto las competencias técnicas y de carácter transversal que el alumno adquirirá con el mismo, así como los resultados de aprendizaje previstos. A su vez estas competencias y resultados de aprendizaje tienen coherencia con los objetivos y funciones profesionales del título.

La coordinación horizontal y vertical de las materias configuran una propuesta coherente y factible que garantiza la adquisición de las competencias del título.

## MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

El mecanismo de coordinación docente más importante es el trabajo en equipo de los profesores del título. El equipo de profesores (equipo de gestión del título) de cada semestre se constituye en un núcleo permanente de coordinación, y de debate y consenso de criterios, que realiza las siguientes funciones:

### Antes de que comience el semestre:

- ◆ Planifica la organización académica, semana a semana, de los profesores del semestre.
- ◆ Planifica la dedicación -coordinada y equilibrada- del alumno, semana a semana (previendo tanto la dedicación en el horario lectivo como en el no lectivo): horas de teoría, de ejercicios, prácticas, POPBL que deben realizar.
- ◆ Establece el sistema de evaluación que se aplicará en el semestre.
- ◆ Informa a los alumnos de ambas cuestiones.

### A lo largo del semestre:

- ◆ Se reúne quincenalmente con todo el equipo de profesores del título para verificar si se han cumplido las previsiones semanales y propone acciones de mejora.
- ◆ Informa a los alumnos de las cuestiones relacionadas con el desarrollo de las enseñanzas.
- ◆ Consensua los criterios de evaluación que se aplicarán.
- ◆ Lleva a cabo la docencia planificada.
- ◆ Evalúa a los alumnos según los criterios acordados.

### Al término del semestre:

- ◆ Valora el desarrollo docente del semestre: analiza los problemas surgidos y propone acciones de mejora para presentarlas al equipo de coordinación del título.
- ◆ Analiza la tasa de rendimiento y éxito del semestre, y los datos acumulados. Si fuera el caso, propone acciones de mejora.
- ◆ Encuesta a los alumnos (por medio de encuestas o reunidos con algunos de ellos) sobre el nivel de satisfacción con respecto al desarrollo del semestre. Analiza las fortalezas y debilidades apuntadas por los alumnos y propone acciones de mejora para presentarlas al equipo de coordinación del título.

### Observancia de las directrices del plan de estudios señaladas en el artículo 12 del R.D. 1393/2007

La propuesta que se presenta contempla las siguientes directrices:

- ✓ El plan de estudios consta de 120 ECTS, y en él se ha incluido toda la información teórica y práctica que el estudiante debe adquirir.
- ✓ Las enseñanzas concluyen con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de máster de 30 ECTS, esto es, dentro de los límites establecidos por el citado artículo.

- ✓ El presente título se adscribe a la rama de Ingeniería y Arquitectura.
- ✓ Se propone como título sin atribuciones profesionales.
- ✓ En la materia 'Habilidades personales' se han incluido actividades formativas relacionadas con la 'Gestión de Personas' que aportará un conocimientos de la ética personal e interpersonal de las organización del siglo XXI: derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y de valores democráticos. En concreto los Talleres de Diseño Estratégico I, II y III desarrollados a lo largo de los semestres 1º, 2º y 3º, realizados en equipos, servirán para comprender la importancia del respeto mutuo al otro (sea hombre o mujer) en el más amplio sentido de la palabra, del respeto a las opiniones de los demás (opiniones, ideología, principios...), y de la igualdad de oportunidades, actitudes y conceptos que no sólo se teorizan sino que forman parte de la praxis diaria del alumno y del equipo de profesores.

Por todo lo expuesto en este epígrafe, entiende que la presente propuesta es congruente, coherente y factible; y respeta las directrices del artículo 12 del R.D. 1393/2007.

#### Prácticas externas

En el plan de estudios se han previsto 20 ECTS de Prácticas en Empresa asociadas al Proyecto Fin de Máster, ofertados para los alumnos y las alumnas que opten por el itinerario académico. Dichas prácticas las realizarán en las empresas que se relacionan a continuación. Se trata de instituciones en las que los alumnos que cursan las enseñanzas actuales de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial vienen haciendo el Proyecto Fin de Carrera en los últimos 5 años:

- ◆ ALECOP, S.Coop.
- ◆ ALZA, S.L.
- ◆ AMPO, S.Coop.
- ◆ AZCUE Y CIA., S.A.
- ◆ BATZ, S.Coop.
- ◆ BELLOTA HERRAMIENTAS, S.A.
- ◆ BOSCH-SIEMENS HOMEAPPLIANCES
- ◆ BSH Electrodomésticos España S.A.
- ◆ BSH UFESA INDUSTRIAL, S.A.
- ◆ C4 - Grupo Ibermática
- ◆ CAF. Construcción y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.
- ◆ CEGASA INTERNACIONAL,S.A.
- ◆ CEI SAIOLAN
- ◆ CIDEMCO
- ◆ CIKAUTXO CZ S.R.O.
- ◆ CONDESA FABRIL, S.A.
- ◆ CONSERVAS ORTIZ, S.A.
- ◆ COPRECI, S.Coop.
- ◆ DANOBAT, S.Coop.
- ◆ DANONA, S.Coop.
- ◆ DIARA, S.Coop.
- ◆ EDERTEK, S. COOP.
- ◆ ELECTRODOMESTICOS SOLAC, S.A.
- ◆ ERICSSON ESPAÑA, S.A.
- ◆ ESTARTA RECTIFICADORA, S. COOP.
- ◆ FAGOR ELECTRODOMÉSTICOS, S.Coop. (Negocio Cocción)
- ◆ FAGOR ELECTRODOMÉSTICOS, S.Coop. (Negocio frío)
- ◆ FAGOR ELECTRODOMÉSTICOS, S.Coop. (Negocio Lavado)
- ◆ FAGOR ELECTRODOMÉSTICOS, S.Coop. (Negocio Minidomésticos)
- ◆ FAGOR HOMETEK, S.COOP.
- ◆ FAGOR INDUSTRIAL, S.COOP
- ◆ GEYSER-GASTECH, S.A.

- ◆ IDEILAN DISEÑO, S.L.
- ◆ IDEKO, S.Coop.
- ◆ IKERLAN, S.Coop.
- ◆ KONIKER, S.Coop.
- ◆ LAGUNARO-MONDRAGÓN SERVICIOS, S.Coop.
- ◆ LINCE - LA INDUSTRIAL CERRAJERA, S.A.
- ◆ LKS INGENIERÍA - DIARA DESIGN, S.Coop.
- ◆ LORAMENDI, S.Coop.
- ◆ LURBE GRUP, S.A.
- ◆ MAIER TECHNOLOGY CENTRE (MTC)
- ◆ MAIER, S.COOP.
- ◆ ORBEA, S.Coop. Ltda.
- ◆ ORKLI, S.COOP
- ◆ ORONA, S.COOP.
- ◆ PIXEL SISTEMAS, S.L.
- ◆ PLÁSTICOS KAPPA, S.L.
- ◆ PROSERTEK, S.L.
- ◆ QUIPLAN TUCKER S.L.
- ◆ ROCHMAN, S.Coop.
- ◆ RONEO UCEM COMERCIAL
- ◆ ROTARTICA, S. A.
- ◆ SAVERA INNOVA
- ◆ SISTEMAS VALLE LENIZ, S.L.U.
- ◆ SORALUCE, S.Coop.
- ◆ SORMEN DESIGN S.L.
- ◆ TALLERES PROTEGIDOS GUREAK, S.A.(Bergara)
- ◆ TUBOPLAST HISPANIA, S.A.
- ◆ ULMA C Y E, S.COOP
- ◆ ULMA HORMIGON POLIMERO S. COOP.
- ◆ ULMA MANUTENCIÓN, S.Coop.

## Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

### ❖ Acuerdos y convenios de colaboración activos

Esta Escuela acredita una larga tradición en la movilidad de estudiantes. Inicialmente los graduados accedían a Universidades extranjeras con el fin de proseguir estudios de segundo o ciclo y/o doctorados. En la actualidad la movilidad se ha integrado en el programa formativo, y los créditos cursados en las Universidades de destino son reconocidos a efectos curriculares.

En el título de Máster en Diseño Estratégico de Productos y Servicios Asociados que nos ocupa, la movilidad se ha previsto en el 2º curso: bien para realizar el Trabajo Fin de Máster (TFM); bien para acumular créditos correspondientes a otras asignaturas de este curso, o con ambos fines.

En el marco del programa Erasmus la Universidad tiene firmados convenios con las siguientes Instituciones:

UNIVERSIDAD	AREA
Slovak University of Technology in Bratislava	Engineering and Technology
Aalborg University	Industrial Design
Stuttgart Universität	Engineering
Université de Liege	Engineering
Katholieke Universiteit Leuven	Engineering and Technology
Université Bordeaux 1	Engineering and Technology

Institut National des Sciences Appliqués (INSA)	Engineering and Technology
Politécnico di Torino	Design
Athlone Institute of Technology	Engineering
Politecnico di Milano	Design
EPFL	Engineering
ENSAM	Engineering and Technology
TU DELFT	Holanda

Se trata de listas abiertas que en los próximos años se ampliarán considerablemente, ya que el Proyecto Educativo en el ámbito del Diseño Industrial (Grado + Máster) contempla que el 90% de los alumnos realice una estancia en el extranjero a lo largo de los estudios de Grado o Máster.

Además desde el 2007, la EPS pertenece a la Red Cumulus, la única asociación global y sin ánimo de lucro que ofrece formación e investigación en el ámbito de las artes y el diseño. Es un foro que sirve para el intercambio de conocimiento y buenas prácticas de la que forman parte más de 100 instituciones (entre ellas también académicas) y que posibilita la movilidad de estudiantes entre sus miembros.

#### ❖ Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Departamento de Relaciones Internacionales. Brevemente, y de modo atemporal, se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- ✚ Previsión número de plazas ERAMUS estudios: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- ✚ Previsión nº de plazas ERASMUS prácticas: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- ✚ Difusión entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- ✚ Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- ✚ Formalización trámites administrativos previos (Escuela Politécnica Superior, alumno y Universidad de destino).
- ✚ Estancia en el extranjero: Ajuste Learning Agreement (en el caso de Erasmus estudios).
- ✚ Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino.

#### ❖ Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida

- ✚ Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en

castellano e inglés).

- ✚ Difusión de la oferta en la web
- ✚ Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida
- ✚ Admisión de estudiantes de acogida
- ✚ Incorporación de estudiantes de acogida en esta EPS (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa)
- ✚ Suscripción de los convenios y Learning Agreement
- ✚ Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia.

#### ❖ Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.

El Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos de los estudiantes propios se basa en los siguientes presupuestos:

- ✚ Alumno y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el alumno a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en esta Escuela.
- ✚ La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- ✚ El alumno puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- ✚ Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- ✚ Cuando el alumno finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en esta Escuela con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- ✚ Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas.
- ✚ Como se ha indicado anteriormente, en el expediente académico del alumno se recogerán también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.
- ✚ En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el alumno: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

## Descripción de los módulos y/o materias

### Descripción de las materias

#### Materia 1

<b>Denominación de la materia</b>		<b>Créditos ECTS, carácter</b>	
<b>SOSTENIBILIDAD</b>		16 créditos ECTS (400 horas),  <b>MIXTA</b>	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b>			
Todas las asignaturas de esta materia se concentran en el 1er. semestre del 1er. curso			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>			
<u>COMPETENCIAS:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.</li> <li>2. Comprender la importancia de considerar el ciclo de vida completo de los productos industriales a la hora de evaluar su impacto ambiental.</li> <li>3. Comprender la importancia de la industria en el desarrollo sostenible para poder impulsarlo.</li> <li>4. Aplicar las diferentes técnicas y métodos que ayudan a diseñar productos más sostenibles.</li> <li>5. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de ecoinnovación.</li> <li>6. Identificar las oportunidades que ofrece a la industria el desarrollo sostenible.</li> <li>7. Conocer los nuevos materiales y las tecnologías avanzadas que van apareciendo, las tendencias de futuro, e identificar su posible utilización en el desarrollo de nuevos productos/servicios.</li> </ol>			
<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rediseñar productos y servicios aplicando ecodiseño.</li> <li>2. Proponer conceptos de productos y servicios innovadores a partir de aspectos ambientales.</li> <li>3. Valorar la mejora ambiental de un producto o servicio.</li> <li>4. Evaluar y seleccionar la mejor solución desde un punto de vista sostenible.</li> <li>5. Proponer estrategias innovadoras con el objetivo de incrementar la sostenibilidad de las empresas.</li> <li>6. Desarrollar nuevos conceptos de productos y/o servicios utilizando nuevos materiales y tecnologías avanzadas.</li> </ol>			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No se han establecido			
<b>Asignatura 1</b>	<b>Asignatura 2</b>	<b>Asignatura 3</b>	
<b>ECOLOGIA INDUSTRIAL</b>	<b>INICIACIÓN AL ECODISEÑO</b>	<b>NUEVOS MATERIALES Y SUS PROCESOS</b>	
6 ECTS	4 ECTS	6 ECTS	
Obligatoria	Optativa	Optativa	

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- ✓ **Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (5,5 ECTS). (en especial, competencias 3, 4, 5 y 7).**
- ✓ **Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (5 ECTS) (todas las competencias).**
- ✓ **Realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo. (2,5 ECTS) (en especial, competencias 1, 2, 4, 5, 6, 7).**
- ✓ **Realización de prácticas de laboratorio (0,25 ECTS) (en especial, competencia 7).**
- ✓ **Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (0,75 ECTS) (en especial, competencias 3, 4, 6, y 7).**
- ✓ **Estudio individual, pruebas y exámenes. (2 ECTS). (todas las competencias).**

**Sistema de Evaluación de la adquisición de las competencias**

Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.
- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: ECOLOGIA INDUSTRIAL**

Desarrollo Sostenible  
Ecología Industrial  
Gestión medioambiental  
Análisis de costes y contabilidad ambiental  
Diseño de producto/servicio sostenible  
QIFD  
Metodologías de Ecodiseño  
Metodologías de Ecoinnovación  
Design for X (DFDissassembly, DFRecycling, DFReuse, DFPackaging, etc.)  
Fin de vida de los productos industriales  
Análisis Ciclo de Vida (ACV)  
Herramientas informáticas avanzadas para el ACV  
¿Son los Productos sostenibles?

**Asignatura 2: INICIACIÓN AL ECODISEÑO**

Concepto de ecodiseño  
Metodología de IHOBE

Legislación ambiental de producto y Ecoetiquetas  
Métodos cualitativos de análisis de ciclo de vida  
Herramientas informáticas básicas para el ecodiseño

**Asignatura 3: NUEVOS MATERIALES Y SUS PROCESOS**

Nuevos materiales, su proceso productivo y su coste  
Simulación de procesos productivos  
Diseño de producto con nuevos materiales  
Percepción de los materiales  
Aspectos medioambientales de materiales

**Materia 2**

<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
<b>METODOLOGIA DEL DISEÑO</b>	11 créditos ECTS (275 horas)  <b>OBLIGATORIA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
Asignatura 1: GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO, se imparte en el 1er. semestre del 1er. curso	
Asignatura 2: PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS, se imparte en el 1er. semestre del 1er. curso	
Asignatura 3: METODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO, se imparte en el 2º semestre del 1er. curso	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>	
<u>COMPETENCIAS:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y gestionar el Proceso de desarrollo de productos (PDP).</li> <li>2. Adaptar el PDP a las situaciones requeridas.</li> <li>3. Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el periodo de lanzamiento de un producto al mercado.</li> <li>4. Identificar las implicaciones de la internacionalización en el PDP.</li> <li>5. Conocer el proceso creativo y aplicar los métodos de resolución de problemas que mejor se adaptan al problema, para así aportar soluciones innovadoras.</li> <li>6. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de innovación.</li> <li>7. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valora su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.</li> </ol>	
<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar el proceso de desarrollo de un producto.</li> <li>2. Conocer y aplicar los métodos avanzados de Ingeniería de producto.</li> <li>3. Conocer y aplicar diferentes metodologías de generación de nuevos conceptos productos.</li> </ol>	

<p>4. Generar nuevos conceptos de producto y/o servicios innovadores. 5. Evaluar y seleccionar el concepto o solución más innovadora.</p>		
<p><b>REQUISITOS PREVIOS:</b></p> <p>No se han establecido</p>		
<p><b>Asignatura 1</b></p> <p><b>GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO</b></p> <p>4 ECTS</p> <p>OBLIGATORIA</p>	<p><b>Asignatura 2</b></p> <p><b>PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>OBLIGATORIA</p>	<p><b>Asignatura 3</b></p> <p><b>METODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO</b></p> <p>4 ECTS</p> <p>OBLIGATORIA</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (3 ECTS). (en especial, competencias 1, 3, 4, 5, 6 y 7)</li> <li>✓ Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (2,5 ECTS) (en especial, competencias 1, 2, 3, 5 y 6)</li> <li>✓ Realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo. (2 ECTS) (en especial, competencias 1, 3, 5 y 6).</li> <li>✓ Realización de prácticas de laboratorio. (1 ECTS) (en especial, competencias 3).</li> <li>✓ Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (0,5 ECTS). (en especial, competencias 1, 3, 4 y 5).</li> <li>✓ Estudio individual, pruebas y exámenes. (2 ECTS). ( todas las competencias)</li> </ul>		
<p><b>Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias</b></p> <p>Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.</li> <li>- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.</li> <li>- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.</li> </ul>		
<p><b>Breve resumen de contenidos:</b></p> <p><b>Asignatura 1: GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO</b></p> <p>Proceso de Desarrollo de un Producto (PDP) y/o servicio en la empresa.</p> <p>Internacionalización del PDP en entornos dispersos.</p> <p>Gestión de proyectos.</p> <p>Herramientas y técnicas para la gestión del conocimiento.</p> <p>Automatización del proceso de diseño</p>		

Industrialización de producto en un entorno disperso

**Asignatura 2: PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS**

- El pensamiento creativo
- La creatividad dentro del proceso de diseño
- Clasificación de técnicas de creatividad (individual, grupal, según su uso, etc.).
- Procesos de resolución de problemas.
- Técnicas de creatividad avanzadas (TRIZ, etc.)
- Métodos de priorización o selección de alternativas
- Herramientas informáticas que fomentan la creatividad.

**Asignatura 3: METODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO**

- Plataforma de producto
- Diseño Variacional y configuradores de producto
- Nuevas técnicas de prototipado virtual y físico.
- La simulación en el diseño en detalle.
- Ingeniería Inversa.
- Herramientas CAD para el diseño Conceptual.
- Herramientas de visualización.
- Metodología de diseño orientado a costes.

**Materia 3**

<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
<b>HABILIDADES PERSONALES</b>	8 créditos ECTS (200 horas)
	<b>OPTATIVA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b>	
Primer semestre del 1er. Curso:	
COMUNICACIÓN	
Segundo semestre del 1er. Curso :	
GESTIÓN DE PERSONAS Y EMPRENDIZAJE	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>	

**COMPETENCIAS:**

1. Generar procesos eficientes para la comunicación interpersonal, tomando en cuenta los elementos que interactúan en ellos.
2. Exponer de manera oral y escrita los objetivos, metodología, y resultados obtenidos mediante el desempeño de una función profesional.
3. Desarrollar estrategias para la participación, implicación y motivación en el trabajo, determinando y analizando las responsabilidades y actuaciones de las personas de los equipos de trabajo.
4. Diseñar procedimientos para la planificación, organización del trabajo de las personas de la organización, dinamizando procesos de toma de decisiones.
5. Identificar las actividades a desarrollar por un emprendedor.
6. Comprender el concepto de intraemprendizaje y sus implicaciones.
7. Determinar la manera eficaz de comunicación con los diferentes actores que intervienen durante un proyecto.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

1. Identificar los flujos de los elementos que interactúan en un proceso de comunicación que pueden generar registros diferentes.
2. Definir estrategias para solventar las barreras que interfieren un proceso comunicativo.
3. Realizar exposiciones escritas y orales ante diferente público.
4. Comprender los procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo.
5. Definir los objetivos, la planificación de tareas, la coordinación de recursos y tareas; y las relaciones de las personas en torno a equipos de trabajo.
6. Analizar de las implicaciones del emprendizaje e intraemprendizaje.
7. Identificar, diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
8. Definir el intraemprendizaje y sus diferencias con el emprendizaje.

**REQUISITOS PREVIOS**

No se han establecido

Asignatura 1	Asignatura 2
<b>COMUNICACIÓN</b>	<b>GESTIÓN DE PERSONAS Y EMPRENDIZAJE</b>
4 ECTS	4 ECTS
OPTATIVA	OPTATIVA

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

- ✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (2 ECTS). (en especial, competencias 3,4, 5 y 6)
- ✓ Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (4,5 ECTS) (en especial, competencias 1,2,3,4,5,6 y 7)
- ✓ Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos. (1 ECTS) (en especial, competencia 2).
- ✓ Estudio individual, pruebas y exámenes. (0.5 ECTS). (en especial, todas las competencias).

**Sistema de Evaluación de la adquisición de las competencias:**

Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:

- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a

partir de indicadores de logro de resultados de aprendizaje que considere la calidad del trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes de implicación y participación mostradas durante el semestre.

- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los logros de los resultados de aprendizaje. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.
- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.

#### Breve resumen de contenidos:

##### Asignatura 1: COMUNICACIÓN

El proceso de comunicación humano, sus barreras y las claves para la eficacia de los equipos de trabajo. Las actitudes positivas ante los procesos de comunicación: escucha activa, retroalimentación empática y asertividad.

Hablar en público, la exposición y la argumentación. Los soportes gráficos para la lecturabilidad y la legibilidad.

La comunicación escrita: la argumentación y justificación.

La comunicación con los diferentes agentes del ámbito del proyecto.

##### Asignatura 2: GESTIÓN DE PERSONAS Y EMPRENDIZAJE

Liderazgo y dirección de personas.

La gestión del tiempo, y los equipos de trabajo y reuniones.

El clima Laboral: implicación, Participación y resolución de conflictos interpersonales La motivación.

La toma de decisiones. Ética en las organizaciones

El concepto del emprendedor.

El concepto de intraemprendizaje.

Motivaciones del emprendedor. Enfrentarse a los desafíos. Ejercitar la energía y el ingenio.

El perfil del emprendedor: La autoestima y la asunción de riesgo.

Implicaciones del emprendizaje e intraemprendizaje.

#### Materia 4

Denominación de la materia	Créditos ECTS, carácter
<b>DISEÑO ESTRATEGICO</b>	23 créditos ECTS (575 horas)
	<b>MIXTA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
1er. Semestre del 1er. curso:	
GESTION DE LA INNOVACION	
PRODUCT SERVICE SYSTEM	
2º Semestre del 1er. curso:	
GESTION ECONOMICO FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS/ SERVICIOS	
1er. Semestre del 2º curso:	

**ESTRATEGIA DE PRODUCTO**

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA:**

**COMPETENCIAS:**

1. Diseñar conceptualmente un Product Service System (PSS).
2. Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva.
3. Interpretar aspectos económico-financieros de la empresa.
4. Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.
5. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.
6. Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio.
7. Determinar la imagen de marca.
8. Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado.
9. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

1. Desarrollar y diseñar productos con un servicio asociado.
2. Definir y gestionar la estrategia de producto servicio de una empresa.
3. Gestionar el proceso de innovación.
4. Realizar un estudio de prospectiva tecnológica y de mercado.
5. Definir una imagen de marca.
6. Realizar un estudio de viabilidad económico financiera de un producto/servicio.
7. Visualizar y proponer nuevos modelos de negocio.

**REQUISITOS PREVIOS**

No se han establecido

Asignatura 1	Asignatura 2	Asignatura 3	Asignatura 4
<b>GESTION DE LA INNOVACION</b>	<b>PRODUCT SERVICE SYSTEM</b>	<b>GESTION ECONOMICO -FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS</b>	<b>ESTRATEGIA DE PRODUCTO</b>
6 ECTS	4 ECTS	6 ECTS	7 ECTS
OPTATIVA	OBLIGATORIA	OPTATIVA	OBLIGATORIA

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

- ✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (8 ECTS). (todas las competencias)
- ✓ Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (9,5 ECTS). (en especial, competencias 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9)
- ✓ Realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo. (1,5 ECTS). (en especial, competencias 2, 5, 6, 7, 8 y 9).
- ✓ Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (2 ECTS). (en especial, competencias 3, 4, 5, 6, 7 y 8)
- ✓ Estudio individual, pruebas y exámenes. (2 ECTS). (todas las competencias).

**Sistema de Evaluación de la adquisición de las competencias:**

Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con

pruebas escritas a lo largo del semestre.

- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.
- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: GESTION DE LA INNOVACION**

Introducción a la innovación  
Estrategias de innovación  
Gestión de la innovación  
Las organizaciones innovadoras  
El proceso de innovación  
La gestión de la tecnología  
Propiedad Industrial e intelectual  
Dirección del emprendizaje de la organización  
Vigilancia tecnológica  
Investigación de mercados  
Técnicas y herramientas de posicionamiento

**Asignatura 2: PRODUCT SERVICE SYSTEM**

Concepto de Product Service System (PSS)  
Tipos de PSS  
Metodologías para el diseño de PSS

**Asignatura 3: GESTION ECONOMICO-FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS/SERVICIOS**

Estados financieros previsionales  
Balance de situación  
Cuenta de resultados previsional  
Planificación financiera  
Presupuesto de tesorería  
Plan financiero a largo plazo  
Determinación de las necesidades financieras  
Inversiones en activos fijos (no corrientes)  
Inversiones en activos circulantes (corrientes)  
Estudio de costes. Umbral de rentabilidad. Sistemas de costes.  
Proyectos de inversión: planteamiento y evaluación económico-financiera. Criterios de valoración.

**Asignatura 4: ESTRATEGIA DE PRODUCTO**

Concepto de estrategia  
Tipos de estrategia empresarial  
Herramientas para el análisis estratégico.  
Prospectiva tecnológica y de mercado.  
Estrategia de producto-servicio  
Estrategia tecnológica  
Imagen de marca  
Fidelización de cliente



**Materia 5**

<b>Denominación de la materia</b>		<b>Créditos ECTS, carácter</b>		
<b>DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS</b>		23 créditos ECTS (575 horas)		
		<b>MIXTA</b>		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>				
Todas las asignaturas comprendidas en esta materia se imparten en el 2º semestre del 1er. curso.				
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>				
<u>COMPETENCIAS:</u>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la importancia de la percepción de las personas a la hora de hacer propuestas de producto y/o servicios.</li> <li>2. Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.</li> <li>3. Comprender la importancia de la interacción y de los agentes que intervienen en ella a la hora de diseñar productos y/o servicios.</li> <li>4. Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.).</li> <li>5. Identificar los usuarios y estilos de vida correspondientes a cada producto y/o servicio.</li> <li>6. Aplicar las técnicas orientadas a identificar las necesidades de las personas.</li> <li>7. Hacer estudios de accesibilidad de productos y/o servicios.</li> <li>8. Identificar diferentes tecnologías que ayuden a la adaptación del producto a la persona.</li> <li>9. Conocer y comprender las diferentes dimensiones que componen una experiencia para ser capaz de proponer experiencias ajustadas a diferentes situaciones.</li> </ol>				
<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</u>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar propuestas de productos potencialmente innovadores a partir de la interacción producto-persona.</li> <li>2. Evaluar la percepción de las personas empleando los métodos y técnicas más apropiados.</li> <li>3. Determinar el posible éxito del producto a partir de la interacción con el mismo.</li> <li>4. A partir de diferentes tecnologías (TICs, etc.), proponer y desarrollar nuevos conceptos de interacción y accesibilidad.</li> <li>5. Realizar y gestionar estudios para la identificación de las necesidades y expectativas de las personas.</li> <li>6. Diseñar experiencias teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que las componen.</li> </ol>				
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>				
No se han establecido				
Asignatura 1	Asignatura 2	Asignatura 3	Asignatura 4	Asignatura 5
<b>INTERACCION Y PERCEPCION</b>	<b>DISEÑO ORIENTADO A LAS PERSONAS</b>	<b>DISEÑO DE INTERACCION</b>	<b>DESIGN FOR ALL</b>	<b>DISEÑO DE EXPERIENCIAS</b>
6 ECTS	4 ECTS	4 ECTS	5 ECTS	4 ECTS
OPTATIVA	OPTATIVA	OBLIGATORIA	OBLIGATORIA	OBLIGATORIA a
<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>				
✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.				

- (7 ECTS). (en especial, competencias 1, 3, 5, 6 y 9)
- ✓ Resolución de problemas (POPBL) y casos individualmente y en equipo. (5 ECTS) (en especial, competencias 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9)
  - ✓ Realización de prácticas en ordenador, individualmente y en equipo. (2 ECTS) (en especial, competencias 5, 7, 8 y 9).
  - ✓ Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (1 ECTS). (en especial, competencias 1, 3, 5 y 6)
  - ✓ Realización de prácticas de laboratorio (3 ECTS) (en especial, competencias 3, 4, 7, 8 y 9).
  - ✓ Estudio individual, pruebas y exámenes. (5 ECTS). (todas las competencias).

**Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:**

Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.
- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: INTERACCIÓN Y PERCEPCIÓN**

Introducción al concepto de interacción y percepción  
Agentes que intervienen  
Herramientas, metodologías y técnicas de aplicación

**Asignatura 2: DISEÑO ORIENTADO A LAS PERSONAS**

Iniciación a las técnicas orientadas a identificar necesidades de las personas  
Herramientas, metodologías y técnicas de aplicación

**Asignatura 3: DISEÑO DE INTERACCION**

Diseño de interacción  
Concepto de interacción y sus agentes  
Usabilidad  
Ergonomía  
Análisis de uso  
Medición y evaluación

**Asignatura 4: DESIGN FOR ALL**

Usuarios y Estilos de vida  
Técnicas orientadas a identificar necesidades de las personas  
Accesibilidad  
Inteligencia Ambiental  
Medición y evaluación

### Asignatura 5: DISEÑO DE EXPERIENCIAS

Diseño emocional  
Concepto de emoción  
Proceso de generación de respuestas emocionales  
Evaluación de la percepción de los usuarios ante los productos

### Materia 6

<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>	59 créditos ECTS (1475 horas)  <b>MIXTA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
1er. semestre del 1er. curso  TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE	
2º semestre del 1er. año  TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN EL USUARIO	
1er. semestre del 2º año  TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE PRODUCTO/SERVICIO  PRACTICAS EN EMPRESA	
2º semestre del 2º año  PROYECTO FIN DE MASTER/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>	
<u>COMPETENCIAS:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes; y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo, en castellano o euskera e inglés, y tanto en modo oral como escrito.</li> <li>2. Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.</li> <li>3. Desarrollar un proyecto relacionado con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.</li> <li>4. Sintetizar y resolver problemas relacionados con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.</li> <li>5. Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.</li> <li>6. Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.</li> <li>7. Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.</li> <li>8. Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a</li> </ol>	

situaciones y contextos nuevos.

- Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

- Definir los objetivos del proyecto de investigación y planifica su desarrollo y ejecución
- Analizar el estado del arte e identifica las oportunidades de investigación sobre el que versará su trabajo
- Diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
- Asumir distintos roles dentro de en un equipo de trabajo.
- Proponer y llevar a cabo mejoras dentro de una empresa.
- Aplicar en un proyecto los conocimientos de la especialidad.
- Usar las aplicaciones de software adecuadas para el desarrollo del proyecto.
- Realizar prototipos para la validación de las funciones del producto o servicio a desarrollar.
- Elaborar informes técnicos de proyectos y comunicarlos adecuadamente al público objetivo.
- Resolver los problemas técnicos y metodológicos planteados a lo largo del proyecto.
- Valorar su experiencia en el ámbito laboral del ingeniero y proponer acciones de mejora.

**REQUISITOS PREVIOS:**

No se han establecido

Asignatura 1  <b>TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE</b>  3 ECTS  OBLIGATORIA	Asignatura 2  <b>TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS</b>  3 ECTS  OBLIGATORIA
Asignatura 3  <b>TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE PRODUCTO/SERVICIO</b>  3 ECTS  OBLIGATORIA	Asignatura 4  <b>PRÁCTICAS EN EMRESA</b>  20 ECTS  OPTATIVA  (pero obligatoria en el itinerario)
Asignatura 5  <b>PROYECTO FIN DE MASTER/TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>  30 ECTS  TFM	

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

- ✓ Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados al POPBL. (1 ECTS). (en especial, competencias 1, y 2)

- ✓ Resolución de problemas y casos (POPBL) en equipo. (24 ECTS) (en especial, competencias 3, 4, 5,7 y 8)
- ✓ Realización de prototipos en los laboratorios (11 ECTS) (en especial, competencias 6, 7 y 8).
- ✓ Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos. (20ECTS) (en especial, competencias 9 y 10).
- ✓ Defensa individual y en equipo del POPBL. (3ECTS). (todas las competencias).

#### **Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias**

Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:

- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada POPBL.
- En la evaluación del proyecto, se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, el funcionamiento de la solución realizada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición.

#### **Breve resumen de contenidos**

##### **Asignatura 1: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE**

Se trabajarán los contenidos de las materias obligatorias y optativas del primer semestre del primer año.

Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se trabajará en torno al desarrollo de un concepto de producto y/o servicio sostenible.

##### **Asignatura 2: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS**

Se trabajarán los contenidos de las materias obligatorias y optativas del segundo semestre del primer año.

Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se trabajará en torno al desarrollo de un nuevo concepto de producto y/o servicio centrado en el usuario.

##### **Asignatura 3: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE PRODUCTO/SERVICIO**

Se trabajan los contenidos de las materias obligatorias y optativas del primer semestre del segundo año.

Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se desarrollará un modelo de planificación estratégica y se evaluarán los talleres de diseño estratégico I y II.

##### **Asignatura 4: PRACTICAS EN EMPRESA**

Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales

Organización de la empresa

Estructura organizativa

Practicas en la empresa

**Asignatura 5: PROYECTO FIN DE MASTER/TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Objeto y finalidad del proyecto  
Planificación y gestión del proyecto  
Estructura  
Tipos de investigación  
Búsqueda de fuentes de información  
Creatividad, como originalidad, en un proyecto  
Comunicación del proyecto

**Materia 7**

<p><b>Denominación de la materia</b></p> <p><b>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b></p>	<p><b>Créditos ECTS, carácter</b></p> <p><b>9 créditos ECTS (225horas)</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>
<p><b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b></p> <p>Asignatura 1: PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL, se imparte en el 1er. semestre de 2º.</p> <p>Asignatura 2: PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS, se imparte en el 1er. semestre de 2º.</p> <p>Asignatura 3: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, se imparte en el 1er. semestre de 2º.</p>	
<p><b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b></p> <p><u>COMPETENCIAS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.</li> <li>Redactar textos de carácter científico y técnico sobre temas trabajados en el máster o en los proyectos de investigación realizados valiéndose de procesadores de documentos científicos y técnicos, argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas.</li> <li>Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.</li> <li>Identificar y delimitar un proyecto de investigación tutelado.</li> </ol> <p><u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Generar documentos utilizando procesadores de documentos científicos y técnicos.</li> <li>Utilizar las técnicas y métodos de Gestión de Proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.</li> <li>Profundizar en las diferentes tipologías de proyectos, especialmente en los de investigación</li> <li>Analizar la gestión de proyectos en un entorno web utilizando una herramienta de desarrollo Web.</li> <li>Utilizar las fuentes públicas de financiación y los documentos asociados para la solicitud y los descargos técnicos y económicos.</li> <li>Conocer la problemática asociada a la cadena de medida en el diseño y planificación de ensayos.</li> </ol>	

<p>7. Utilizar técnicas de tratamiento de resultados asociados a la realización de ensayos.</p> <p>8. Identificar la estructura y utilizar las expresiones, sintaxis, léxico, y - en general - los modos de redacción de los artículos y trabajos especializados de las áreas que abarca esta materia.</p>		
<p><b>REQUISITOS PREVIOS</b></p> <p>No se han establecido</p>		
<p>Asignatura 1</p> <p><b>PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL</b></p> <p><b>3 ECTS</b></p> <p>(75 horas)</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p>	<p>Asignatura 3</p> <p><b>PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>(75 horas)</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p>	<p>Asignatura 4</p> <p><b>GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>(75 horas)</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (2 ECTS). <b>Todas las competencias</b></li> <li>Realización de ejercicios individualmente y en equipo. (1 ECTS). <b>Todas las competencias.</b></li> <li>Realización de prácticas con software específico (1 ECTS). <b>Competencia 3.</b></li> <li>Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente o en equipos. (2,5 ECTS). <b>Competencias 1, 2 y 4.</b></li> <li>Lectura comentada de artículos de revistas especializadas en el tema (1,5 ECTS). <b>Competencia 1.</b></li> <li>Estudio individual, pruebas y exámenes (1 ECTS). <b>Todas las competencias.</b></li> </ol>		
<p><b>Sistema de Evaluación de la adquisición de las competencias:</b></p> <p>Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de indicadores de logro de resultados de aprendizaje que considere la calidad del trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes de implicación y participación mostradas durante el semestre.</li> <li>Se valorarán la calidad de los informes escritos de las prácticas y/o exposiciones orales que se realicen, atendiendo a criterios de forma, de nivel técnico del contenido y de capacidad de argumentación, de análisis y extracción de conclusiones.</li> <li>Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán mediante la realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo.</li> <li>La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los logros de los resultados de aprendizaje. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.</li> <li>Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.</li> <li>La evaluación será continua y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias, durante el periodo que comprende la materia.</li> </ul>		

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL**

Introducción a la historia de la ciencia: corrientes, herramientas y métodos de investigación

La ciencia y la tecnología en el contexto del siglo XXI

La divulgación y comunicación científica: pasado y presente

Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una TD,

Definición y determinación del problema,

Hipótesis de investigación,

Búsqueda de fuentes y citación,

Estilos de investigación,

Elaboración del proyecto de investigación,

Elementos que componen una TD,

Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.

Pautas para la defensa oral

**Asignatura 2: PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS**

¿Qué es un texto científico?

Estructura del texto científico

Gramática y léxico del texto científico (en castellano, euskara e inglés)

Procesadores de textos

**Asignatura 3: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Gestión de proyectos (técnica y económica),

Planificación, Contabilidad,

Asignación de recursos,

Fuentes públicas de financiación,

Planteamiento de un proyecto,

Estado del arte,

Divulgación,

Publicaciones,

Propiedad Industrial

Patentes

**Materia 8**

**TÉCNICAS INSTRUMENTALES Y NUMÉRICAS**

<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
<b>TÉCNICAS INSTRUMENTALES Y NUMÉRICAS</b>	<b>6 créditos ECTS (150 horas)</b>
	<b>OPTATIVA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b>	
Asignatura 1: MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN, se imparte en el 1er. semestre de 2º.	
Asignatura 2: MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN, se imparte en el 1er. semestre de 2º.	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>	

### COMPETENCIAS

1. Caracterizar y definir los métodos de investigación científica.
2. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.
3. Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación.
4. Modelar el comportamiento de sistemas reales mediante técnicas de simulación y analizar los resultados mediante técnicas estadísticas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analizar y comprender las características, usos, ventajas y desventajas de los métodos cuantitativos en la actividad científica.
2. Desarrollar el modelo analítico, numérico y/o empírico de un sistema real mediante herramientas informáticas de simulación.
3. Analizar los resultados de los modelos de simulación.
4. Realizar un trabajo de simulación que englobe los contenidos de la materia del curso sobre un problema real.

### REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

Asignatura 1	Asignatura 2
<b>MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN</b>
3 ECTS	3 ECTS
(75 horas)	(75horas)
OPTATIVA	OPTATIVA
(Pero obligatoria en el itinerario)	(Pero obligatoria en el itinerario)

### **Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

1. Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (2 ECTS). **Competencias 1, 2, 3, y 4.**
2. Realización de ejercicios en ordenador individualmente y en equipo. (2 ECTS). **Competencias 2, 3 y 4.**
3. Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente o en equipos. (1'5 ECTS). **Competencias 2, 3, y 4.**
4. Lectura comentada de artículos de revistas especializadas en el tema (0,5 ECTS). **Competencias 1, 2, 3 y 4.**

### **Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias**

Las actividades formativas de adquisición de conocimientos teóricos sobre los resultados de aprendizaje, serán evaluadas mediante de forma individual mediante pruebas escritas de carácter teórico.

Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán mediante la realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo.

Se valorarán la calidad de los informes escritos de las prácticas y/o exposiciones orales que se realicen, atendiendo a criterios de forma, de nivel técnico del contenido y de capacidad de argumentación, de análisis y extracción de

conclusiones.

La evaluación será continua y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias, durante el período que comprende la materia.

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN**

Características de la investigación científica. Fases de la investigación científica.  
El método y la elaboración de teorías científicas.  
El método hipotético-deductivo.  
El método experimental y su diseño

**Asignatura 2: MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN**

Modelado de sistemas mediante simulación  
Software de simulación  
Análisis de resultados  
Diseño de experimentos.

**Materia 9**

<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
<b>INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL</b>	10 créditos ECTS (250 horas)  <b>OPTATIVA</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b>	
Asignatura 1: INGENIERÍA DEL DISEÑO, se imparte en el 1er. semestre de 2º.	
Asignatura 2: LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS/SERVICIOS, se imparte en el 1er. semestre de 2º.	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHA MATERIA</b>	
<u>COMPETENCIAS:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar, analizar y seleccionar los sistemas de innovación y las estrategias aplicables en el contexto del diseño de nuevos productos y/o servicios.</li> <li>2. Identificar y aplicar nuevos métodos y técnicas de análisis de la conducta y hábitos de las personas.</li> <li>3. Profundizar, utilizar y propone nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.</li> <li>4. Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.</li> <li>5. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valora su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.</li> </ol>	
<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</u>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar propuestas de nuevos sistemas de innovación de productos y/o servicios.</li> <li>2. Conocer y proponer nuevas metodologías y/o técnicas de la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.</li> <li>3. Identificar los equipos de investigación y las revistas científicas del ámbito de la ingeniería del diseño.</li> <li>4. Valorar las claves medioambientales del siglo XXI y sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.</li> <li>5. Identificar nuevas estrategias en la concepción de productos y/o servicios.</li> </ol>	
<p><b>REQUISITOS PREVIOS</b></p> <p>No se han establecido</p>	
<p>Asignatura 1</p> <p><b>INGENIERÍA DEL DISEÑO</b></p> <p>5 ECTS</p> <p>(125 horas)</p> <p>OPTATIVA</p>	<p>Asignatura 2</p> <p><b>LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS/SERVICIOS</b></p> <p>5 ECTS</p> <p>(125 horas)</p> <p>OPTATIVA</p>
<p><i>Nota: debe elegir una de las dos asignaturas para completar los 30 ECTS del semestre.</i></p>	
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (2 ECTS). <b>Todas las competencias</b></li> <li>- Realización de ejercicios individualmente y en equipo. (1 ECTS). <b>Todas las competencias.</b></li> <li>- Realización de prácticas con software específico (2 ECTS). <b>Competencias 2 y 3.</b></li> <li>- Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente o en equipos. (2 ECTS). <b>Todas las competencias.</b></li> <li>- Lectura comentada de artículos de revistas especializadas en el tema (1 ECTS). <b>Competencias 3 y 5.</b></li> <li>- Estudio individual, pruebas y exámenes (1 ECTS). <b>Todas las competencias.</b></li> </ul>	
<p><b>Sistema de Evaluación de la adquisición de las competencias:</b></p> <p>Todas las asignaturas de la materia se evaluarán atendiendo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de indicadores de logro de resultados de aprendizaje que considere la calidad del trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes de implicación y participación mostradas durante el semestre.</li> <li>- Se valorarán la calidad de los informes escritos de las prácticas y/o exposiciones orales que se realicen, atendiendo a criterios de forma, de nivel técnico del contenido y de capacidad de argumentación, de análisis y extracción de conclusiones.</li> <li>- Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán mediante la realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo.</li> <li>- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los logros de los resultados de aprendizaje. Todo ello, dentro del periodo que comprende cada materia.</li> <li>- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas a lo largo del semestre.</li> </ul>	

- La evaluación será continua y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias, durante el período que comprende la materia.

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: INGENIERÍA DEL DISEÑO**

Sistemas de innovación y su aplicación en la ingeniería del diseño  
Las personas y la ingeniería del diseño  
El factor medioambiental y la ingeniería del diseño  
Estrategia en la concepción de productos/servicios

**Asignatura 2: LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS/SERVICIOS**

Gestión del conocimiento  
Modelos de gestión del conocimiento  
Implicaciones de la gestión del conocimiento en el diseño de producto/servicio

**Descripción de los módulos:**

**Módulo 1**

<b>Denominación del módulo</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
ESTRATEGIA DE PRODUCTO y/o SERVICIO SOSTENIBLE	40 Créditos ECTS (1000 horas)  MXTO
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
<p>Las actividades relacionadas con este módulo se desarrollan a lo largo del 1er. semestre del 1er. curso.</p> <p>Este módulo contiene 9 asignaturas posibles que suman 40 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.</p> <p>Dentro de este itinerario deben hacerse obligadamente las asignaturas 1, 2, 3, 5 Y 6 (20 ECTS), el resto hasta los 30 ECTS debe elegir las el propio alumno.</p>	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar estudios para valorar el impacto ambiental e identificar las áreas de mejora de un producto y/o servicio.</li> <li>2. Comprender la importancia de considerar el ciclo de vida completo de los productos industriales a la hora de evaluar su impacto ambiental.</li> <li>3. Comprender la importancia de la industria en el desarrollo sostenible para poder impulsarlo.</li> <li>4. Aplicar las diferentes técnicas y métodos que ayudan a diseñar productos más sostenibles.</li> <li>5. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de ecoinnovación.</li> <li>6. Identificar las oportunidades que ofrece a la industria el desarrollo sostenible.</li> <li>7. Conocer los nuevos materiales y las tecnologías avanzadas que van apareciendo, las tendencias de futuro, e identificar su posible utilización en el desarrollo de nuevos productos/servicios.</li> <li>8. Conocer y gestionar el Proceso de desarrollo de productos (PDP).</li> <li>9. Adaptar el PDP a las situaciones requeridas.</li> <li>10. Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el período de lanzamiento de un producto al mercado.</li> <li>11. Identificar las implicaciones de la internacionalización en el PDP.</li> <li>12. Conocer el proceso creativo y aplicar los métodos de resolución de problemas que mejor se adaptan al problema, para así aportar soluciones innovadoras.</li> <li>13. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de innovación.</li> <li>14. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valora su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.</li> <li>15. Generar procesos eficientes para la comunicación interpersonal, tomando en cuenta los elementos que interactúan en ellos.</li> <li>16. Exponer de manera oral y escrita los objetivos, metodología, y resultados obtenidos mediante el desempeño de una función profesional.</li> <li>17. Determinar la manera eficaz de comunicación con los diferentes actores que intervienen durante un proyecto.</li> <li>18. Diseñar conceptualmente un Product Service System (PSS).</li> <li>19. Conocer, definir y diseñar un modelo de inteligencia competitiva.</li> <li>20. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio.</li> <li>21. Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes; y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo, en castellano o euskera e inglés, y tanto en modo oral como escrito.</li> <li>22. Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.</li> <li>23. Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.</li> <li>24. Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.</li> <li>25. Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a situaciones y contextos nuevos.</li> </ol>	

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

1. Rediseñar productos y servicios aplicando ecodiseño.
2. Proponer conceptos de productos y servicios innovadores a partir de aspectos ambientales.
3. Valorar la mejora ambiental de un producto o servicio.
4. Evaluar y seleccionar la mejor solución desde un punto de vista sostenible.
5. Proponer estrategias innovadoras con el objetivo de incrementar la sostenibilidad de las empresas.
6. Desarrollar nuevos conceptos de productos y/o servicios utilizando nuevos materiales y tecnologías avanzadas.
7. Gestionar el proceso de desarrollo de un producto.
8. Conocer y aplicar los métodos avanzados de Ingeniería de producto.
9. Conocer y aplicar diferentes metodologías de generación de nuevos conceptos productos.
10. Generar nuevos conceptos de producto y/o servicios innovadores.
11. Evaluar y seleccionar el concepto o solución más innovadora.
12. Identificar los flujos de los elementos que interactúan en un proceso de comunicación que pueden generar registros diferentes.
13. Definir estrategias para solventar las barreras que interfieren un proceso comunicativo.
14. Realizar exposiciones escritas y orales ante diferente público.
15. Identificar, diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
16. Desarrollar y diseñar productos con un servicio asociado.
17. Definir y gestionar la estrategia de producto servicio de una empresa.
18. Gestionar el proceso de innovación.
19. Visualizar y proponer nuevos modelos de negocio.
20. Definir los objetivos del proyecto de investigación y planifica su desarrollo y ejecución
21. Analizar el estado del arte e identifica las oportunidades de investigación sobre el que versará su trabajo
22. Diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
23. Asumir distintos roles dentro de en un equipo de trabajo.
24. Realizar prototipos para la validación de las funciones del producto o servicio a desarrollar.
25. Elaborar informes técnicos de proyectos y comunicarlos adecuadamente al público objetivo.

**REQUISITOS PREVIOS**

No se han establecido

MATERIA:	MATERIA:	MATERIA:	MATERIA:	MATERIA:
<b>METODOLOGIA DEL DISEÑO</b>	<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>	<b>DISEÑO ESTRATEGICO</b>	<b>SOSTENIBILIDAD</b>	<b>HABILIDADES PERSONALES</b>
(7 ECTS)	(3 ECTS)	(10 ECTS)	(16 ECTS)	(4 ECTS)
Asignatura 1	Asignatura 3	Asignatura 4	Asignatura 6	Asignatura 9
<b>GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO</b>	<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE</b>	<b>GESTION DE LA INNOVACION</b>	<b>ECOLOGIA INDUSTRIAL</b>	<b>COMUNICACIÓN</b>
4 ECTS	3 ECTS	6 ECTS	6 ECTS	4 ECTS
OBLIGATORIA	OBLIGATORIA	OPTATIVA	OBLIGATORIA	OPTATIVA
Asignatura 2		Asignatura 5	Asignatura 7	
<b>PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>		<b>PRODUCT SERVICE SYSTEM</b>	<b>INICIACIÓN AL ECODISEÑO</b>	
3 ECTS		4 ECTS	4 ECTS	
		OBLIGATORIA		

OBLIGATORIA			<p>OPTATIVA</p> <p><b>Asignatura 8</b></p> <p><b>NUEVOS MATERIALES Y SUS PROCESOS</b></p> <p>6 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p>	
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>El enfoque metodológico se basa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (8 ECTS). <b>(en especial, competencias 3, 4, 5, 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, y 21)</b></li> <li>• Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (10 ECTS) <b>(todas las competencias)</b></li> <li>• Realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo. (2 ECTS) <b>(en especial, competencias 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20 y 21).</b></li> <li>• Realización de prácticas de laboratorio (3 ECTS) <b>(en especial, competencias 7, 22, 23 y 24).</b></li> <li>• Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos. (1 ECTS) <b>(en especial, competencias 16, 21 y 22).</b></li> <li>• Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (1 ECTS). <b>(en especial, competencias 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 19, 20 y 21)</b></li> <li>• Estudio individual, pruebas y exámenes. (5 ECTS). <b>(todas las competencias).</b></li> </ul>				
<p><b>Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias</b></p> <p>Se llevará a cabo una evaluación continua del alumno en cada una de las materias que integran el módulo semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas.</li> <li>• Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.</li> <li>• En la evaluación del proyecto-taller, se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, el funcionamiento de la solución realizada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición.</li> <li>• Una vez que los estudiantes han completado las distintas materias del módulo, se llevará a cabo una evaluación global del mismo. En dicha evaluación se tendrán en cuenta, tanto las competencias adquiridas, como los resultados del aprendizaje obtenidos por el alumno, y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los</li> </ul>				

conocimientos y competencias

**Breve resumen de contenidos:**

**Asignatura 1: GESTION DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO/SERVICIO**

Proceso de Desarrollo de un Producto (PDP) y/o servicio en la empresa.  
Internacionalización del PDP en entornos dispersos.  
Gestión de proyectos.  
Herramientas y técnicas para la gestión del conocimiento.  
Automatización del proceso de diseño  
Industrialización de producto en un entorno disperso

**Asignatura 2: PROCESOS DE RESOLUCION DE PROBLEMAS**

El pensamiento creativo  
La creatividad dentro del proceso de diseño  
Clasificación de técnicas de creatividad (individual, grupal, según su uso, etc.).  
Procesos de resolución de problemas.  
Técnicas de creatividad avanzadas (TRIZ, etc.)  
Métodos de priorización o selección de alternativas  
Herramientas informáticas que fomentan la creatividad.

**Asignatura 3: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO I: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO SOSTENIBLE**

Se trabajarán los contenidos de las materias obligatorias del primer semestre del primer año.

Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se trabajará en torno al desarrollo de un concepto de producto y/o servicio sostenible.

**Asignatura 4: GESTION DE LA INNOVACION**

Introducción a la innovación  
Estrategias de innovación  
Gestión de la innovación  
Las organizaciones innovadoras  
El proceso de innovación  
La gestión de la tecnología  
Propiedad Industrial e intelectual  
Dirección del emprendizaje de la organización  
Vigilancia tecnológica  
Investigación de mercados  
Técnicas y herramientas de posicionamiento

**Asignatura 5: PRODUCT SERVICE SYSTEM**

Concepto de Product Service System (PSS)  
Tipos de PSS  
Metodologías para el diseño de PSS

#### Asignatura 6: ECOLOGIA INDUSTRIAL

Desarrollo Sostenible  
Ecología Industrial  
Gestión medioambiental  
Análisis de costes y contabilidad ambiental  
Diseño de producto/servicio sostenible  
QEFD  
Metodologías de Ecodiseño  
Metodologías de Ecoinnovación  
Design for X (DFDissassembly, DFRecycling, DFReuse, DFPackaging, etc.)  
Fin de vida de los productos industriales  
Análisis Ciclo de Vida (ACV)  
Herramientas informáticas avanzadas para el ACV  
¿Son los Productos sostenibles?

#### Asignatura 7: INICIACIÓN AL ECODISEÑO

Concepto de ecodiseño  
Metodología de IHOBE  
Legislación ambiental de producto y Ecoetiquetas  
Métodos cualitativos de análisis de ciclo de vida  
Herramientas informáticas básicas para el ecodiseño

#### Asignatura 8: NUEVOS MATERIALES Y SUS PROCESOS

Nuevos materiales, su proceso productivo y su coste  
Simulación de procesos productivos  
Diseño de producto con nuevos materiales.  
Percepción de los materiales.  
Aspectos medioambientales de materiales.

#### Asignatura 9: COMUNICACIÓN

El proceso de comunicación humano, sus barreras y las claves para la eficacia de los equipos de trabajo.  
Las actitudes positivas ante los procesos de comunicación: escucha activa, retroalimentación empatía y asertividad.  
Hablar en público, la exposición y la argumentación. Los soportes gráficos para la lecturabilidad y la legibilidad.  
La comunicación escrita: la argumentación y justificación.  
La comunicación con los diferentes agentes del ámbito del proyecto.

### Módulo 2

Denominación del módulo	Créditos ECTS, carácter
ESTRATEGIA DE PRODUCTO y/o SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS	40 ECTS (1000 horas) MIXTO
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
Las actividades relacionadas con este módulo se desarrollan a lo largo del 2º semestre del 1er. curso.	
Este módulo contiene 9 asignaturas posibles que suman 40 ECTS, con las que el alumno debe completar 30 ECTS.	
Dentro de este itinerario deben hacerse obligadamente las asignaturas 1, 2, 6, 7 y 8 (20 ECTS). El resto hasta los 30 ECTS debe	

elegirlas el propio alumno.

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO/ MATERIA**

**COMPETENCIAS**

1. Comprender la importancia de la percepción de las personas a la hora de hacer propuestas de producto y/o servicios.
2. Realizar estudios para la medición y evaluación de la percepción de las personas.
3. Comprender la importancia de la interacción y de los agentes que intervienen en ella a la hora de diseñar productos y/o servicios.
4. Realizar estudios de interacción (usabilidad, ergonomía, etc.).
5. Identificar los usuarios y estilos de vida correspondientes a cada producto y/o servicio.
6. Aplicar las técnicas orientadas a identificar las necesidades de las personas.
7. Hacer estudios de accesibilidad de productos y/o servicios.
8. Identificar diferentes tecnologías que ayuden a la adaptación del producto a la persona.
9. Conocer y comprender las diferentes dimensiones que componen una experiencia para ser capaz de proponer experiencias ajustadas a diferentes situaciones.
10. Conocer y aplicar herramientas y métodos para disminuir el periodo de lanzamiento de un producto al mercado.
11. Priorizar las soluciones y seleccionar las de mayor potencial de innovación.
12. Interpretar aspectos económico-financieros de la empresa.
13. Evaluar la rentabilidad de un nuevo producto/ servicio.
14. Desarrollar estrategias para la participación, implicación y motivación en el trabajo, determinando y analizando las responsabilidades y actuaciones de las personas de los equipos de trabajo.
15. Diseñar procedimientos para la planificación, organización del trabajo de las personas de la organización, dinamizando procesos de toma de decisiones.
16. Identificar las actividades a desarrollar por un emprendedor.
17. Comprender el concepto de intraemprendizaje y sus implicaciones.
18. Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes; y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo, en castellano o euskera e inglés, y tanto en modo oral como escrito.
19. Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.
20. Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.
21. Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.
22. Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a situaciones y contextos nuevos.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

1. Realizar propuestas de productos potencialmente innovadores a partir de la interacción producto-persona.
2. Evaluar la percepción de las personas empleando los métodos y técnicas más apropiados.
3. Determinar el posible éxito del producto a partir de la interacción con el mismo.
4. A partir de diferentes tecnologías (TICs, etc.), proponer y desarrollar nuevos conceptos de interacción y accesibilidad.
5. Realizar y gestionar estudios para la identificación de las necesidades y expectativas de las personas.
6. Diseñar experiencias teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que las componen.
7. Gestionar el proceso de desarrollo de un producto.
8. Conocer y aplicar los métodos avanzados de Ingeniería de producto.
9. Realizar un estudio de viabilidad económico financiera de un producto/servicio.
10. Comprender los procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo.
11. Definir los objetivos, la planificación de tareas, la coordinación de recursos y tareas; y las relaciones de las personas en torno a equipos de trabajo.
12. Analizar de las implicaciones del emprendizaje e intraemprendizaje.
13. Definir el intraemprendizaje y sus diferencias con el emprendizaje.
14. Analizar el estado del arte e identifica las oportunidades de investigación sobre el que versará su trabajo
15. Diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
16. Asumir distintos roles dentro de en un equipo de trabajo.
17. Usar las aplicaciones de software adecuadas para el desarrollo del proyecto.
18. Realizar prototipos para la validación de las funciones del producto o servicio a desarrollar.
19. Elaborar informes técnicos de proyectos y comunicarlos adecuadamente al público objetivo.

<b>REQUISITOS PREVIOS</b>				
Haber cursado el módulo 1- Estrategia de producto y/o servicio sostenible				
<b>MATERIA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>MATERIA</b>
<b>METODOLOGIA DEL DISEÑO</b>	<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO</b>	<b>DISEÑO ESTRATEGICO</b>	<b>DISEÑO CENTRADO EN LAS PERSONAS</b>	<b>HABILIDADES PERSONALES</b>
(4 ECTS)	(3 ECTS)	(6 ECTS)	(23 ECTS)	(4 ECTS)
Asignatura 1	Asignatura 2	Asignatura 3	Asignatura 4	Asignatura 9
<b>MÉTODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO</b>	<b>TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS</b>	<b>GESTION ECONOMICO - FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS</b>	<b>INTERACCION Y PERCEPCION</b>	<b>GESTIÓN DE PERSONAS Y EMPRENDIZAJE</b>
4 ECTS	3 ECTS	6 ECTS	6 ECTS	4 ECTS
OBLIGATORIA	OBLIGATORIA	OPTATIVA	OPTATIVA	OPTATIVA
			Asignatura 5	
			<b>DISEÑO ORIENTADO A LAS PERSONAS</b>	
			4 ECTS	
			OPTATIVA	
			Asignatura 6	
			<b>DISEÑO DE INTERACCION</b>	
			4 ECTS	
			OBLIGATORIA	
			Asignatura 7	
			<b>DESIGN FOR ALL</b>	
			5 ECTS	
			OBLIGATORIA	

			<p><b>Asignatura 8</b></p> <p><b>DISEÑO DE EXPERIENCIAS</b></p> <p>4 ECTS</p> <p>OBLIGATORIA</p>	
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>El enfoque metodológico se basa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (8 ECTS). <b>(en especial, competencias 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 18 y 20)</b></li> <li>• Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (10 ECTS) <b>(en especial, competencias 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22)</b></li> <li>• Realización de prácticas simulación en ordenador, individualmente y en equipo. (2 ECTS) <b>(en especial, competencias 5,7, 8 y 9).</b></li> <li>• Realización de prácticas de laboratorio (3 ECTS) <b>(en especial, competencias 3, 4, 7, 8 y 9).</b></li> <li>• Lecturas comentadas, coloquios y debates sobre temas tratados. (1 ECTS). <b>(en especial, competencias 1, 3, 5, 6, 10, 11, 12 y 13).</b></li> <li>• Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos. (1 ECTS) <b>(en especial, competencia 19).</b></li> <li>• Estudio individual, pruebas y exámenes. (5 ECTS). <b>(todas las competencias).</b></li> </ul>				
<p><b>Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias</b></p> <p>Se llevará a cabo una evaluación continua del alumno en cada una de las materias que integran el módulo semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas.</li> <li>• Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.</li> <li>• En la evaluación del proyecto-taller, se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, el funcionamiento de la solución realizada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición.</li> <li>• Una vez que los estudiantes han completado las distintas materias del módulo, se llevará a cabo una evaluación global del mismo. En dicha evaluación se tendrán en cuenta, tanto las competencias adquiridas, como los resultados del aprendizaje obtenidos por el alumno, y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</li> </ul>				

Breve descripción de los contenidos:

**Asignatura 1: METODOS AVANZADOS DE INGENIERIA DE PRODUCTO**

Plataforma de producto  
Diseño Variacional y configuradores de producto  
Nuevas técnicas de prototipado virtual y físico.  
La simulación en el diseño en detalle.  
Ingeniería Inversa.  
Herramientas CAD para el diseño Conceptual.  
Herramientas de visualización.  
Metodología de diseño orientado a costes.

**Asignatura 2: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO II: ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO CENTRADA EN LAS PERSONAS**

Se trabajarán los contenidos de las materias obligatorias del segundo semestre del primer año.  
Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se trabajará en torno al desarrollo de un nuevo concepto de producto y/o servicio centrado en el usuario.

**Asignatura 3 : GESTION ECONOMICO-FINANCIERA DE LOS NUEVOS PRODUCTOS/SERVICIOS**

Estados financieros previsionales  
Balance de situación  
Cuenta de resultados previsional  
Planificación financiera  
Presupuesto de tesorería  
Plan financiero a largo plazo  
Determinación de las necesidades financieras  
Inversiones en activos fijos (no corrientes)  
Inversiones en activos circulantes (corrientes)  
Estudio de costes. Umbral de rentabilidad. Sistemas de costes.  
Proyectos de inversión: planteamiento y evaluación económico-financiera. Criterios de valoración.

**Asignatura 4: INTERACCIÓN Y PERCEPCIÓN**

Introducción al concepto de interacción y percepción  
Agentes que intervienen  
Herramientas, metodologías y técnicas de aplicación

**Asignatura 5: DISEÑO ORIENTADO A LAS PERSONAS**

Iniciación a las técnicas orientadas a identificar necesidades de las personas  
Herramientas, metodologías y técnicas de aplicación

**Asignatura 6: DISEÑO DE INTERACCION**

Diseño de interacción  
Concepto de interacción y sus agentes  
Usabilidad  
Ergonomía  
Análisis de uso  
Medición y evaluación

**Asignatura 7: DESIGN FOR ALL**

Usuarios y Estilos de vida  
Técnicas orientadas a identificar necesidades de las personas

Accesibilidad  
Inteligencia Ambiental  
Medición y evaluación

**Asignatura 8: DISEÑO DE EXPERIENCIAS**

Diseño emocional  
Concepto de emoción  
Proceso de generación de respuestas emocionales  
Evaluación de la percepción de los usuarios ante los productos

**Asignatura 9: GESTIÓN DE PERSONAS Y EMPRENDIZAJE**

Liderazgo y dirección de personas.  
La gestión del tiempo, y los equipos de trabajo y reuniones.  
El clima Laboral: implicación, Participación y resolución de conflictos interpersonales La motivación.  
La toma de decisiones. Ética en las organizaciones  
El concepto del emprendedor.  
El concepto de intraemprendizaje.  
Motivaciones del emprendedor. Enfrentarse a los desafíos. Ejercitar la energía y el ingenio.  
El perfil del emprendedor: La autoestima y la asunción de riesgo.  
Implicaciones del emprendizaje e intraemprendizaje.

**Módulo 3**

<b>Denominación del módulo</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b>
PLANIFICACION ESTRATEGICA DE PRODUCTO y/o SERVICIO	<b>115 Créditos ECTS (2875 horas)</b>  <b>MIXTO</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
Las actividades relacionadas con este módulo se desarrollan a lo largo del 1er. y 2º semestres del 2º curso.	
Este módulo contiene 2 asignaturas obligatorias (10 ECTS) comunes a todos los alumnos y 105 ECTS de carácter optativo que configuran dos itinerarios entre los que el alumno debe elegir uno:	
a) Itinerario académico (50 ECTS)	
b) Itinerario de iniciación en tareas de investigación (55 ECTS), de los que el alumno debe completar 50 ECTS.	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO:</b>	
<b>Comunes a los dos itinerarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar y aplicar las herramientas de análisis estratégico idóneas para cada situación.</li> <li>2. Conocer, definir, gestionar y valorar la estrategia de producto/servicio.</li> <li>3. Determinar la imagen de marca.</li> <li>4. Realizar e interpretar estudios de prospectiva tecnológica y de mercado.</li> <li>5. Conocer, diseñar, planificar y gestionar el proceso de innovación del producto/servicio.</li> <li>6. Definir y determinar el estado del arte al objeto de identificar la situación actual y las tendencias, y proponer actuaciones futuras identificando las hipótesis de trabajo, buscando, analizando y seleccionando las fuentes bibliográficas valiéndose de las Bases de Datos y portales más relevantes del ámbito de la Ingeniería; así como de los servicios de alertas electrónicas y de las fuentes de sumario electrónicos.</li> </ol>	

7. Redactar textos de carácter científico y técnico sobre temas trabajados en el máster o en los proyectos de investigación realizados valiéndose de procesadores de documentos científicos y técnicos, argumentando las hipótesis de investigación, la metodología utilizada y las conclusiones extraídas.
8. Utilizar software específico de simulación para la gestión de proyectos.
9. Identificar y delimitar un proyecto de investigación tutelado.
10. Caracterizar y definir los métodos de investigación científica.
11. Conocer, comprender y utilizar las diferentes técnicas de análisis existentes.
12. Conocer los elementos que constituyen los modelos de simulación y su relación con los lenguajes de programación y software de simulación.
13. Modelar el comportamiento de sistemas reales mediante técnicas de simulación y analizar los resultados mediante técnicas estadísticas.
14. Identifica, analiza y selecciona los sistemas de innovación y las estrategias aplicables en el contexto del diseño de nuevos productos y/o servicios.
15. Identificar y aplicar nuevos métodos y técnicas de análisis de la conducta y hábitos de las personas.
16. Profundizar, utilizar y proponer nuevos métodos y herramientas aplicables en la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.
17. Conocer las claves medioambientales del siglo XXI y valorar sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.
18. Comprender los modelos de gestión de conocimiento y valorar su aplicabilidad en el diseño de productos y/o servicios.
19. Comprender aspectos prácticos del funcionamiento interno de una empresa.
20. Desarrollar un proyecto relacionado con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.
21. Sintetizar y resolver problemas relacionados con las competencias y las áreas de conocimiento de la titulación.
22. Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos de innovación en el diseño industrial.
23. Diseñar y materializar equipos utilizados en el ámbito del diseño.
24. Asumir responsabilidad y adquirir autonomía, de modo paulatino, para trabajar, tanto individualmente, como en equipo.
25. Aplicar estrategias de aprendizaje en contextos variados y complejos, y transferir el conocimiento previo a situaciones y contextos nuevos.
26. Integrarse en la empresa de modo autónomo, y comunicarse y colaborar adecuadamente con las personas de su ámbito de actuación.

#### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Definir y gestionar la estrategia de producto servicio de una empresa.
  2. Realizar un estudio de prospectiva tecnológica y de mercado.
  3. Definir una imagen de marca.
  4. Visualizar y proponer nuevos modelos de negocio.
- 
1. Generar documentos utilizando procesadores de documentos científicos y técnicos.
  2. Utilizar las técnicas y métodos de Gestión de Proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.
  3. Profundizar en las diferentes tipologías de proyectos, especialmente en los de investigación
  4. Analizar la gestión de proyectos en un entorno web utilizando una herramienta de desarrollo Web.
  5. Utilizar las fuentes públicas de financiación y los documentos asociados para la solicitud y los descargos técnicos y económicos.
  6. Conocer la problemática asociada a la cadena de medida en el diseño y planificación de ensayos.
  7. Utilizar técnicas de tratamiento de resultados asociados a la realización de ensayos.
  8. Identificar la estructura y utilizar las expresiones, sintaxis, léxico, y - en general - los modos de redacción de los artículos y trabajos especializados de las áreas que abarca esta materia.
  9. Analizar y comprender las características, usos, ventajas y desventajas de los métodos cuantitativos en la actividad científica.
  10. Desarrollar el modelo analítico, numérico y/o empírico de un sistema real mediante herramientas informáticas de simulación.
  11. Analizar los resultados de los modelos de simulación.
  12. Realizar un trabajo de simulación que englobe los contenidos de la materia del curso sobre un problema real.
  13. Realizar propuestas de nuevos sistemas de innovación de productos y/o servicios.
  14. Conocer y proponer nuevas metodologías y/o técnicas de la ingeniería del diseño: usabilidad, percepción, interacción ergonomía, evaluación medioambiental, etc.

15. Identificar los equipos de investigación y las revistas científicas del ámbito de la ingeniería del diseño.
16. Valorar las claves medioambientales del siglo XXI y sus implicaciones en la industria y en la ingeniería del diseño.
17. Identificar nuevas estrategias en la concepción de productos y/o servicios.
18. Definir los objetivos del proyecto de investigación y planifica su desarrollo y ejecución.
19. Analizar el estado del arte e identifica las oportunidades de investigación sobre el que versará su trabajo.
20. Diseñar y realizar la comunicación con los diferentes actores que intervienen a lo largo de un proyecto.
21. Asumir distintos roles dentro de en un equipo de trabajo.
22. Proponer y llevar a cabo mejoras dentro de una empresa.
23. Aplicar en un proyecto los conocimientos de la especialidad.
24. Usar las aplicaciones de software adecuadas para el desarrollo del proyecto.
25. Realizar prototipos para la validación de las funciones del producto o servicio a desarrollar.
26. Elaborar informes técnicos de proyectos y comunicarlos adecuadamente al público objetivo.
27. Resolver los problemas técnicos y metodológicos planteados a lo largo del proyecto.
28. Valorar su experiencia en el ámbito laboral del ingeniero y proponer acciones de mejora.

#### REQUISITOS PREVIOS

Para cursar este módulo deben haberse cursado previamente los módulos 1- Estrategia de producto y/o servicio sostenible; y 2.- Estrategia de producto y/o servicio centrada en las personas.

En el itinerario 'académico', para presentar y defender el Proyecto Fin de Máster deben haberse superado previamente las asignaturas comunes obligatorias de este módulo; así como los módulos 1 y 2.

En el itinerario 'iniciación en tareas de investigación', para presentar y defender el Trabajo de Investigación es necesario haber superado previamente los 20 ECTS de las materias: Fundamentos metodológicos, Técnicas instrumentales y numéricas, e Innovación en Diseño Industrial; los módulos 1 y 2; y las asignaturas comunes del módulo 3.

#### MATERIA: DISEÑO ESTRATEGICO (7 ECTS)

Asignatura 1

#### ESTRATEGIA DE PRODUCTO

7 ECTS

OBLIGATORIA

#### MATERIA: TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO (3 ECTS )

Asignatura 2

#### TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACION ESTRATEGICA DE PRODUCTO y/o SERVICIO

3 ECTS

OBLIGATORIA

A ELEGIR :

#### ITINERARIO ACADÉMICO O ITINERARIO DE INICIACIÓN EN TAREAS DE INVESTIGACIÓN

ITINERARIO ACADÉMICO (50 ECTS)

#### MATERIA: TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO (50 ECTS )

Asignatura 3

ITINERARIO DE INICIACIÓN EN TAREAS DE INVESTIGACIÓN (55 ECTS)

#### MATERIA: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN (9 ECTS)

<p><b>PRACTICAS EN EMPRESA</b></p> <p>20 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p>Asignatura 4</p> <p><b>PROYECTO FIN DE MÁSTER</b></p> <p>30 ECTS</p> <p>TFM</p> <p>(obligatoria en el itinerario)</p>	<p>Asignatura 5</p> <p><b>PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p>Asignatura 6</p> <p><b>PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p>Asignatura 7</p> <p><b>GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p><b>MATERIA: TÉCNICAS INSTRUMENTALES Y NUMÉRICAS (6 ECTS)</b></p> <p>Asignatura 8</p> <p><b>MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN</b></p> <p>3 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p>Asignatura 9</p> <p><b>MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN</b></p> <p>3 ECTS</p>
---	---

	<p>OPTATIVA</p> <p>(Pero obligatoria en el itinerario)</p> <p><b>MATERIA: INNOVACION EN DISEÑO INDUSTRIAL (10 ECTS)</b></p> <p>Asignatura 10</p> <p><b>INGENIERÍA DEL DISEÑO</b></p> <p>5 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Optativa también en el itinerario)</p> <p>Asignatura 11</p> <p><b>LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTO/SERVICIOS</b></p> <p>5 ECTS</p> <p>OPTATIVA</p> <p>(Optativa también en el itinerario)</p> <p>Asignatura 12</p> <p><b>MATERIA: TALLER DE DISEÑO ESTRATÉGICO (30 ECTS)</b></p> <p><b>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>30 ECTS</p> <p>TFM</p> <p>(obligatoria en el itinerario)</p>
--	--

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

El enfoque metodológico se basa en:

- Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. (10 ECTS). **(todas las competencias)**
- Resolución de problemas y casos (POPBL) individualmente y en equipo. (5 ECTS) **(en especial, competencias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 20, 23, 24, 25, 26 y 28)**
- Realización de prácticas con software específico, individualmente y en equipo. (4 ECTS) **(en especial, competencias 5, 8,**

**11, 12, 13, 15, 16 y 23).**

- Lecturas de textos científicos, coloquios y debates en el aula sobre temas tratados. (4 ECTS). **(en especial, competencias 2, 4, 5, 10, 11, 12, 16, 18 y 25).**
- Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes realizados individualmente o en equipos. (6 ECTS) **(en especial, competencias 6, 7, 21 y 22).**
- Estudio individual, pruebas, exámenes y presentación y defensa del Trabajo de Investigación (3 ECTS). **(todas las competencias).**
- Desarrollo y redacción del proyecto fin de máster / trabajo de investigación. (27 ECTS) **(en especial, competencias 6, 7, 9, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 26).**
- Reuniones de seguimiento con el tutor y preparación de entregables. (1 ECTS) **(en especial, competencias 9, 21 y 22).**

#### Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias

Se llevará a cabo una evaluación continua del alumno en cada una de las materias que integran el módulo semestral.

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas.
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.
- En la evaluación del proyecto-taller, se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, el funcionamiento de la solución realizada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición.
- Una vez que los estudiantes han completado las distintas materias del módulo, se llevará a cabo una evaluación global del mismo. En dicha evaluación se tendrán en cuenta, tanto las competencias adquiridas, como los resultados del aprendizaje obtenidos por el alumno, y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias

#### Sistema de evaluación del PFM

- Para la evaluación del trabajo fin de máster el/la alumno/a deberá redactar la memoria del trabajo realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal constituido al efecto, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad, del ámbito profesional y experto en el tema del trabajo realizado.
- Para la evaluación tomarán en cuenta:
  - ✚ Memorias de proyectos para la definición de procedimientos de toma de decisiones , la planificación y organización del trabajo
  - ✚ Exposiciones orales de las propuestas de resolución de problemas o planes de planificación y organización.
  - ✚ Gestión del proyecto
  - ✚ Contenido del trabajo
  - ✚ Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.

### **Sistema de evaluación del Trabajo de Investigación**

- Para la evaluación del trabajo de investigación (trabajo fin de máster), el/la alumno/a deberá redactar la memoria del proyecto de investigación realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal de Proyecto de Investigación constituido por 4 doctores con acreditada experiencia investigadora, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad y experto en el tema del Proyecto de Investigación.

### **Breve resumen de contenidos:**

#### **Asignaturas comunes:**

##### **Asignatura 1 : ESTRATEGIA DE PRODUCTO**

Concepto de estrategia  
Tipos de estrategia empresarial  
Herramientas para el análisis estratégico.  
Prospectiva tecnológica y de mercado.  
Estrategia de producto-servicio  
Estrategia tecnológica  
Imagen de marca  
Fidelización de cliente

##### **Asignatura 2: TALLER DE DISEÑO ESTRATEGICO III: PLANIFICACION ESTRATEGICA DE PRODUCTO y/o SERVICIO**

Se trabajan los contenidos de las materias obligatorias del primer semestre del segundo año.

Conjuntamente con la/s empresa/s colaboradoras se desarrollará un modelo de planificación estratégica y se evaluarán los talleres de diseño estratégico I y II.

#### **Asignaturas del itinerario de especialización académica:**

##### **Asignatura 3: PRACTICAS EN EMPRESA**

Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales  
Organización de la empresa  
Estructura organizativa  
Prácticas en la empresa

##### **Asignatura 4: PROYECTO FIN DE MÁSTER (TFM)**

Objeto y finalidad del proyecto  
Planificación y gestión del proyecto  
Estructura  
Tipos de investigación  
Búsqueda de fuentes de información  
Creatividad, como originalidad, en un proyecto  
Comunicación del proyecto

#### **Asignaturas del itinerario 'Iniciación en tareas de investigación':**

#### **Asignatura 5: PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL**

Introducción a la historia de la ciencia: corrientes, herramientas y métodos de investigación  
La ciencia y la tecnología en el contexto del siglo XXI  
La divulgación y comunicación científica: pasado y presente  
Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una TD,  
Definición y determinación del problema,  
Hipótesis de investigación,  
Búsqueda de fuentes y citación,  
Estilos de investigación,  
Elaboración del proyecto de investigación,  
Elementos que componen una TD,  
Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.  
Pautas para la defensa oral

#### **Asignatura 6: PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS**

¿Qué es un texto científico?  
Estructura del texto científico  
Gramática y léxico del texto científico (en castellano, euskara e inglés)  
Procesadores de textos

#### **Asignatura 7: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Gestión de proyectos (técnica y económica)  
Planificación, Contabilidad  
Asignación de recursos  
Fuentes públicas de financiación  
Planteamiento de un proyecto  
Estado del arte  
Divulgación  
Publicaciones  
Propiedad Industrial  
Patentes

#### **Asignatura 8: MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN**

Características de la investigación científica. Fases de la investigación científica.  
El método y la elaboración de teorías científicas.  
El método hipotético-deductivo.  
El método experimental y su diseño

#### **Asignatura 9: MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN**

Modelado de sistemas mediante simulación  
Software de simulación  
Análisis de resultados  
Diseño de experimentos.

#### **Asignatura 10: INGENIERÍA DEL DISEÑO**

Sistemas de innovación y su aplicación en la ingeniería del diseño  
Las personas y la ingeniería del diseño  
El factor medioambiental y la ingeniería del diseño  
Estrategia en la concepción de productos/servicios

**Asignatura 11: LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL DISEÑO DE PRODUCTO/SERVICIOS**

Gestión del conocimiento  
Modelos de gestión del conocimiento  
Implicaciones de la gestión del conocimiento en el diseño de producto/servicio

**Asignatura 12: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (TFM)**

Objeto y finalidad del proyecto  
Planificación y gestión del proyecto  
Estructura  
Tipos de investigación  
Búsqueda de fuentes de información  
Creatividad, como originalidad, en un proyecto  
Comunicación del proyecto

## VI. Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

### Personal académico

#### Profesorado

#### MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y LA NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

En las siguientes líneas se exponen los mecanismos de que dispone esta Institución para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad. Para ello se resumirán los procesos relacionados con la gestión de las personas, de donde concluiremos que los propios procesos<sup>[1]</sup> son el aval más importante con que cuenta esta Institución para garantizar la igualdad y la no discriminación.

Esta EPS considera que la Gestión de las Personas es una cuestión clave en Gestión de la Institución. No en vano todas las cuestiones referidas al reconocimiento de las personas, el desarrollo de estas dentro de la Institución y las actuaciones desde la inteligencia emocional están adquiriendo una relevancia inusitada en la empresa actual. Por eso, para garantizar que la gestión es adecuada y de calidad, tiene definidos varios procedimientos<sup>[1]</sup>, que son:

#### v Política de personal, cuya misión es:

- La identificación de los objetivos de Gestión de Personas alineando la cualificación y los perfiles de las personas con las estrategias de EPS.
- El establecimiento de objetivos para los procesos relacionados.
- La medición de las Encuestas de Satisfacción de las personas de la organización.
- La revisión de los planes y objetivos en función de la evolución de los indicadores.

#### v Captación, selección, contratación e incorporación de nuevo personal, cuya misión es:

- Determinar los pasos a seguir en el proceso de captación de nuevo personal y su incorporación satisfactoria a las actividades de la institución así como los mecanismos de evaluación de su desempeño.
- Este proceso trata de sistematizar la información a dar a las personas para que la incorporación se realice de manera ágil y eficaz.
- El proceso para una persona puede durar un máximo de tres años, periodo a partir del cual se presentaría al Consejo Rector su consolidación o baja.

#### v Gestión de Planes de Formación, cuya misión es:

- Definir un sistema práctico y efectivo para detectar, prever y abordar las necesidades de formación de la EPS, al objeto de garantizar que su personal disponga de la formación y preparación necesarias para realizar correctamente sus funciones.

#### v Gestión socio-laboral

- Planificar, coordinar y gestionar la Administración socio-laboral.
- Garantizar la adecuada contratación, afiliación y cobertura a los alumnos, socios, contratados beneficiarios, becarios y

subcontratados.

- Gestionar y elaborar las Normas Laborales y otras Normativas e informes.
- Publicar Normas de Administración para el personal en general.
- Asesorar en materia laboral y fiscal.
- Gestionar y tramitar Contratos, Nominas, Intereses de las Aportaciones, Seguros, Convenios, Control de Presencia, Comisión de Servicios...

**v Sistema de Valoración-retribución, cuya misión es:**

- Transmitir al colectivo los factores clave de su evaluación en coherencia con el Plan Estratégico de la EPS.
- Retroalimentar a los trabajadores socios de EPS sobre su desempeño en el ejercicio de sus actividades.
- Establecer el índice laboral de todos los socios de trabajo de EPS para el cálculo del anticipo para el próximo bienio.

**v Información, comunicación, y reconocimiento de las personas. Adicionalmente a los procesos que suponen una información comunicación y un reconocimiento a las personas. Es misión de este proceso :**

- Lograr un sistema práctico y efectivo para realizar la información-comunicación interna de la EPS, al objeto de asegurar el correcto flujo de la información a través de los distintos niveles de la estructura organizativa, órganos sociales y directivos y fomentar así la participación de las personas en la consulta y la toma de decisiones.
- Reconocer a las personas que intervienen en las actividades de la EPS, el trabajo bien hecho, los esfuerzos singulares en diferentes ámbitos y en general la dedicación relevante en pos de los objetivos de la Institución.

**v Plan de objetivos personales, cuya misión es:**

- Alinear los objetivos de las personas de la organización con los objetivos de la institución contribuyendo de esta manera a incrementar la satisfacción de las personas.

Para ello, el proceso Plan de Objetivos Personales se complementa con el proceso Gestión de Planes de Formación donde se recogen las acciones para el desarrollo de las capacidades de las personas.

Como puede verse, son procesos concatenados entre sí que configuran la visión específica de esta Escuela para la gestión de las personas. Del mismo modo puede apreciarse que todos ellos giran en torno a la **PERSONA** (sean hombres o mujeres). Y, desde esta perspectiva, tanto la contratación del nuevo personal como el desarrollo de la curva de carrera del PDI (y del PAS) de esta Institución, se hacen en función de indicadores que para nada tienen que ver con el sexo o la mayor o menor capacidad física, sino con el correcto desempeño profesional y el cumplimiento de los objetivos previstos en el Plan Estratégico y Plan de Gestión. Ni en sus textos ni en su espíritu se observan actuaciones que conculquen ninguno de los principios recogidos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; ni en la Convención de Naciones Unidas sobre la eliminación de todas las formas de discriminación sobre la mujer.

[1] Ver Capítulo 9 de esta memoria

En el cuadro siguiente se resume la información referida al Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto :

	Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	OBSERVACIONES
Personal académico disponible	15 DOCTORES. IMPARTEN EL 53% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	1 CON EXPERIENCIA >15 AÑOS; 6, ENTRE 10 Y 15 AÑOS; 5, ENTRE 5 Y 10 AÑOS; 2, ENTRE 2 Y 5 AÑOS; Y 1, < 2 AÑOS	EL 100% DE LOS DOCTORES SOCIOS (FIJOS)	LA FORMACIÓN DEL ITINERARIO DE INICIACIÓN EN TAREAS DE INVESTIGACIÓN SERÁ COMPETENCIA EXCLUSIVA DE PARTE DE ESTE COLECTIVO DE DOCTORES AFECTO A LA TITULACIÓN.
	13 INGENIEROS Y LICENCIADOS. IMPARTEN EL 44% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	3 CON EXPERIENCIA ENTRE 15 Y 20 AÑOS; 4, ENTRE 10 Y 15 AÑOS; 4, ENTRE 5 Y 10 AÑOS; Y 2, ENTRE 2 Y 5 AÑOS;	DE ELLOS, 12 SON SOCIOS (FIJOS) Y 1 CONTRATADO	
	1 DOCTORANDO (PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN). IMPARTE EL 3% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	1 CON EXPERIENCIA < 2 AÑOS	SE TRATA DE UN INVESTIGADOR CON CONTRATOS EN PRÁCTICAS. CUANDO ALCANCE EL GRADO DE DOCTOR PASARÁ A SER SOCIO (FIJO)	
Personal académico necesario	<b>Categoría</b> NO SE REQUIERE	<b>Experiencia</b> NO SE REQUIERE	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b> NO SE REQUIERE	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b> NO SE REQUIERE
Otros recursos humanos disponibles	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b> 2 DOCTORES (COLABORADORES) DE UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS	<b>Formación y experiencia profesional</b> PROFESORES DE RECONOCIDO PRESTIGIO Y REFERENTES A NIVEL NACIONAL EN TEMAS DE DISEÑO INDUSTRIAL		
	1 DOCTOR (COLABORADOR) DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS  MÁS DE 20 PROFESIONALES QUE AL AMPARO DEL CONVENIO UNIVERSIDAD-EMPRESA COLABORAN EN LA DIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE CARRERA.	PROFESORES DE RECONOCIDO PRESTIGIO Y REFERENTES A NIVEL INTERNACIONAL EN TEMAS DE DISEÑO INDUSTRIAL  SON DIRECTORES DE PROYECTO; INVESTIGADORES; JEFES DE PLANTA; RESPONSABLE DE DEPARTAMENTOS,.. CON EXPERIENCIA CONTRASTADA (MEDIANTE ENCUESTAS Y POR LOS RESULTADOS DE LOS PFC) EN LA CODIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE CARRERA.		
Otros recursos humanos necesarios	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b> NO SE REQUIERE	<b>Formación y experiencia profesional</b> NO SE REQUIERE	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b> NO SE REQUIERE	

#### Adecuación del Profesorado

A continuación se detalla información adicional referida al Profesorado y el resto de recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios, que ilustran la adecuación del personal al perfil y características del título.

Categoría	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional	
Personal académico disponible	15 DOCTORES. IMPARTEN EL 53% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	DE ELLOS, 6 PERTENECEN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE MECÁNICA; 5, A LA DE INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL; 2, A LA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL ; 1 A FABRICACIÓN Y 1 A CIENCIAS BÁSICAS.	
	13 INGENIEROS Y LICENCIADOS. IMPARTEN EL 44% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	DE ELLOS, 6 PERTENECEN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE MECÁNICA; 5 A LA INNOVACIÓN EN DISEÑO INDUSTRIAL; Y 3, A LA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.	
	1 DOCTORANDOS (PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN). IMPARTE EL 3% DE LOS CRÉDITOS DE LA TITULACIÓN.	EN PERTENECEN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	
		SUPONEN EL 51% SOBRE EL PERSONAL DE LA TITULACIÓN. 6 DE ELLOS CON EVALUACIÓN POSITIVA DE ANECA Y/O UNIQUAL. 2 IMPARTEN SÓLO EN ESTE TÍTULO; 4, EN ESTE Y OTRO MÁS; Y EL RESTO EN ESTE Y OTROS DOS MÁS.	
		SUPONEN EL 44% SOBRE EL PERSONAL DE LA TITULACIÓN. 1 DE ELLOS IMPARTEN SÓLO EN ESTE TÍTULO; 5 EN ESTE Y EN OTRO; Y 6 EN ESTE Y EN OTROS DOS.	
		SUPONEN EL 3% DEL PERSONAL DE LA TITULACIÓN, E IMPARTE SÓLO EN ESTE TÍTULO.	
<b>Nota en relación con la participación de los doctorandos en la docencia:</b>			
El doctorando al que se hace referencia tiene prevista la lectura de la tesis con anterioridad al 30 de noviembre de 2009; por lo que, en el momento de implantación del título ya habrá obtenido el grado de doctor.			
Otros recursos humanos disponibles	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>	
	3 DOCTORES (COLABORADORES) DE UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS	SERÁN PROFESORES QUE COLABORARÁN EN LA DOCENCIA DE ALGUNAS DE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER (ALGUNOS DE ELLOS COBLABORAN CON ESTA INSTITUCIÓN DESDE HACE VARIOS AÑOS).	
	1 DOCTOR (COLABORADOR) DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	SERÁN PONENTES INVITADOS A CONFERENCIAS, SEMINARIOS, COLOQUIOS Y/O CHARLAS PREVISTAS EN EL MÁSTER	
	MÁS DE 20 PROFESIONALES QUE AL AMPARO DEL CONVENIO UNIVERSIDAD-EMPRESA COLABORAN EN LA CODIRECCIÓN DE TRABAJOS FIN DE CARRERA.	INGENIEROS INDUSTRIALES Y PROFESIONALES DEL DISEÑO.	
Otros recursos humanos necesarios	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Formación y experiencia profesional</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>
	NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE	NO SE REQUIERE

#### Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

#### Resto de personal

INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

ACTIVIDAD	LICENC.			DIPLOM.			INGENIERO/A			ING. TÉCNICO/A			CFGS Ó FP2			total PAS (*)
	socio	contrat.	total	socio	contrat.	total	socio	contrat.	total	socio	contrat.	total	socio	contrat.	total	
Finanzas	5	2	7	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10
Compras y almacén	2	1	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Servicios Académicos	3	0	3	2	1	3	1	0	1	0	0	0	2	3	5	12
Gestión de Edificios y mantenimiento laboratorios	1	0	1	2	2	4	0	0	0	1	0	1	7	3	10	16
Sistemas de Información	1	0	1	0	0	0	2	2	4	1	0	1	0	0	0	6
Colegio Mayor Secretarías de Dirección	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Biblioteca	1	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	6
Prevenición riesgos laborales	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	18	5	23	10	3	13	3	2	5	2	0	2	11	8	19	62
Porcentaje con respecto al total	29	8,06	37,1	16,1	4,84	20,97	4,84	3,23	8,06	3,23	0	3,23	17,7	12,90	30,6	100,00

(\*) Hace referencia al total del PAS de la Escuela Politécnica Superior; y por lo tanto con dedicación parcial a esta titulación.

INFORMACIÓN SOBRE LOS/AS TÉCNICOS LABORATORIO

	ING. TÉCNICO/A			total Téc. Lab. (*)
	socio	contrat.	total	
Dpto. Electrónica e Informática	3	0	3	3
Dpto. Mecánica y Producción Industrial	5	1	6	6
TOTAL	8	1	9	9
Porcentaje con respecto al total	88,9	0,11	100	100

Hace referencia al total de los técnicos de laboratorio de la Escuela Politécnica Superior; y por lo tanto con dedicación parcial a esta titulación.

Nota aclaratoria: El personal 'socio' es fijo; y el personal 'contrat.' lo está 'por cuenta ajena' y se trata de personal eventual.

## VII. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

**Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos**

JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES.

### **Materiales y servicios disponibles en la Universidad**

#### **Aulas de docencia:**

Para los próximos 2 años se ha hecho la siguiente previsión de alumnado en este Máster:

Curso/año académico	Año 2010-11	Año 2011-12
1º	40	36
2º		42
<b>TOTAL ALUMNOS EN MÁSTER</b>	<b>40</b>	<b>78</b>

Los alumnos y alumnas matriculados en el Máster Universitario en Diseño Estratégico de Productos y Servicios asociados contarán con aulas de capacidad para 50 alumnos/grupo que garantiza la adecuación en cantidad a las previsiones de alumnado.

Todas las aulas de teoría están dotadas de pizarra, retroproyector, cañón, ordenador (o terminal) y acceso a red. Son adecuadas en calidad a las necesidades del grupo de alumnos que deben acoger en cada caso y a las metodologías previstas para el desarrollo de la docencia: clases participativas, trabajo en equipo, etc.

Para el estudio y el desarrollo de trabajos individuales y en equipo fuera del horario lectivo, los alumnos del título disponen (compartiéndolos con los alumnos del resto de titulaciones de la Escuela) de las aulas de docencia libres, de varias salas de trabajo en la biblioteca, de dos salas de proyectos y de 16 salas de ordenadores conectados a red, que garantizan el uso individual de los ordenadores. Además, en el campus existe conexión a red inalámbrica.

En la Intranet se les informa de los recursos de sistemas de información de que disponen y se explica el funcionamiento de las aulas informáticas en horario lectivo y no lectivo. Las necesidades de aulas y equipos informáticos para la docencia las gestiona el Departamento responsable de la gestión de horarios; y el uso discrecional por parte del alumnado es atendido por los propios alumnos, en función de la disponibilidad de los citados recursos; información que es pública y a la que puede accederse desde todos los PCs de la Escuela y desde la Secretaría Virtual.

Finalmente, existe una "Normativa para la utilización de los recursos informáticos de la EPS" recogida en la Intranet que tiene por objeto: 1) Proteger la reputación y buen nombre de esta EPS en la Red (Internet); 2) Garantizar la seguridad, rendimientos y privacidad de los sistemas y máquinas de nuestra organización y de las demás; 3) Evitar situaciones que puedan causar a la EPS algún tipo de responsabilidad civil o penal; 4) Preservar la privacidad y seguridad de nuestros usuarios; 5) Garantizar el correcto funcionamiento de los recursos informáticos de la EPS; y 6) Proteger la labor realizada por las personas que trabajan en nuestros servicios informáticos.

### **Laboratorios y espacios experimentales: adecuación y equipamiento**

Los alumnos del título de 'Máster Universitario en Diseño Estratégico de Productos y Servicios asociados disponen para las prácticas en el Centro Educativo de los siguientes laboratorios, talleres y espacios experimentales, con el equipamiento que se detalla para cada uno de ellos:

#### **Laboratorio de Materiales.- Caracterización de propiedades mecánicas y físicas**

- ✓ Equipos: Durómetro Rockwell, Durómetro Brinell, Durómetro Vickers, microdurómetro Vickers/Knoop; Máquinas Universales de Ensayos (tracción, compresión, flexión), Péndulo Charpy de 300 J; Tribómetro, etc.
- ✓ Número de puestos: Hasta 8 alumnos haciendo prácticas simultáneamente.

#### **Laboratorio Materiales Compuestos**

- ✓ Equipos: Máquina de inyección de plásticos, Máquina de termoconformado, elaboración de piezas de material compuesto por contacto a mano y por bolsa de vacío, prensa para RTM; estufas para curado.
- ✓ Número de puestos: Hasta 8 alumnos haciendo prácticas simultáneamente.

#### **Laboratorio de Mecánica Aplicada**

- ☐ Equipos: Maquetas para prácticas: flexión, pandeo, vibraciones, rozamiento, estructuras. Equipos para medidas experimentales de tensiones: extensometría y fotoelasticidad. Equipos para ensayos de máquinas: excitadores electrodinámicos, martillos de impactos, acelerómetros, analizadores de espectros, etc.
- ☐ Número de puestos: Hasta 16 alumnos realizando prácticas simultáneamente.

#### **Aula de Diseño**

Para el desarrollo de proyectos sobre ergonomía, ecodiseño, usabilidad, prospección, proyectos interdisciplinares, etc. Provista de ordenadores y software específico, entre otros los siguientes: Rhinoceros, 3D estudio, Unigraphias, Solid Edge, Solid Works, Adobe ilustrador, Photoshop, Ecoscan y Simapro.

#### **Aula de dibujo**

El aula de dibujo está destinada al dibujo artístico en la que disponen de rotuladores tanto pantone como tría, pinturas pastel, lápices especiales, modelos humanos a escala, escuadras, cartabones...

Con el fin de garantizar que todos los alumnos realizan las prácticas planificadas a lo largo de los estudios, los grupos de teoría se desdoblan en grupos de prácticas de 12 a 24 alumnos en función de la materia y los laboratorios utilizados. Y si en las prácticas se requiere el uso de equipamiento especializado los alumnos realizan las prácticas en grupos de 3 ó 4 alumnos, para realizar de forma rotativa las prácticas planificadas.

#### **Centro de Diseño**

Tiene espacios diferenciados: varios talleres y laboratorios de trabajo y un aula multifuncional.

- ✓ Un laboratorio de usabilidad y ergonomía
- ✓ Taller de maquetas, pintado y acabado

- ✓ Laboratorio de captura y tratamiento de imagen
- ✓ Espacio y equipamiento para la simulación de escenarios
- ✓ Espacio y equipamiento para la simulación de productos fotorrealista (rendering)
- ✓ Laboratorio de prototipado rápido
- ✓ Espacio de exposición y difusión (con servidores, bases de datos, perfiles de usuarios, modos de vida, materiales y texturas distintas...)

#### **Medios materiales y servicios disponibles en las Instituciones colaboradoras**

Los alumnos cursan parcialmente los estudios en otras Instituciones, bien cuando participan en programas de movilidad, bien cuando realizan las prácticas externas en las empresas.

Los programas de movilidad al amparo del programa Erasmus se realizan en Universidades y laboratorios de Investigación, de prestigio y calidad reconocidos a nivel europeo. No obstante, el Departamento de Relaciones Internacionales verifica 'in situ' estos extremos con visitas periódicas a los alumnos a lo largo de su estancia en el extranjero, y a través de las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los alumnos que participan en los programas de movilidad.

En el caso de las prácticas externas en empresas asociadas al TFM, a los estudiantes que participan en ellas se les asigna un director y un tutor: el director orienta al alumno en los aspectos técnicos del proyecto; y los cometidos del tutor, cuya responsabilidad recae siempre en una persona de la Escuela, son principalmente, velar por que el trabajo reúna los requisitos académicos exigidos, y por que el alumno cuenta en la empresa con los materiales y servicios, en cantidad y calidad suficiente, para el desarrollo del TFM. Actualmente la tutoría de PFC se lleva a cabo con ayuda de la plataforma Moodle.

Al finalizar la estancia en la empresa los alumnos cumplimentan una encuesta en la que exponen su nivel de satisfacción en relación los medios materiales y servicios de los que ha dispuesto para el desarrollo del TFM. Cuando la satisfacción no es la adecuada se emprenden las acciones de mejora que el Comité de Trabajo Fin de Máster estime adecuadas al caso.

Con el mismo objeto, los responsables de las empresas cumplimentan otra encuesta de satisfacción que sirve también como contraste externo del perfil profesional y de las competencias adquiridas por nuestro alumnado.

#### **Espacios y equipamiento del personal académico y del personal de servicios**

El personal académico con docencia en este título (28 profesores y 1 doctorandos) pertenece a 2 Departamentos: el de Mecánica y Producción Industrial y el de Electrónica e Informática, distribuido en las áreas de conocimiento de Mecánica, Innovación en Diseño Industrial, Fabricación, Electrónica, Informática, Ciencias Básicas, y Organización Industrial.

La superficie total estimada en m<sup>2</sup> para el desarrollo y coordinación de las funciones del docente e investigador (PDI) suman en torno a 1500 m<sup>2</sup> lo que hace un ratio de 11,53 m<sup>2</sup> por persona. Todos los puestos de trabajo están dotados de ordenador y acceso a la red.

El personal de Administración y Servicios (PAS) de la Escuela Politécnica Superior cuenta con una superficie total de 768,12 m<sup>2</sup>, lo que hace un ratio de 12,19 m<sup>2</sup>/persona. También para este colectivo la dotación de medios y recursos es adecuada: todos los puestos de trabajo tienen un ordenador de uso exclusivo con punto de conexión a la red y una impresora por cada 3 personas.

Además de las superficies contempladas en cada uno de los Departamentos, existen varias salas de reuniones multifuncionales que

incrementan la superficie a disposición tanto del PDI como del PAS.

#### **Biblioteca y acceso a fondos documentales**

La Biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje y la Investigación de 1650 m<sup>2</sup>, equipada con red inalámbrica, en el que se encuentran los siguientes equipamientos: 294 puestos de trabajo, 8 salas de trabajo y 1 sala de ordenadores.

Ofrece a los usuarios 62 PC/terminales para dar acceso, según el perfil establecido para cada usuario, a todas las aplicaciones informáticas necesarias para el desarrollo de su formación. Cuenta también con impresoras, lectores de CD, lectores de DVD, escáner, etc..

El horario de apertura habitual es de 7:45h. a 24:00h., excepto en los períodos de exámenes que permanece abierta hasta las 2:00h., adecuando el horario a las necesidades de los alumnos.

Al objeto de cumplir con los cometidos que tiene asignados, la biblioteca ofrece, entre otros, los siguientes recursos de información:

- ✓ Acceso al catálogo conjunto de las bibliotecas de M.U., y enlaces desde estos a otros catálogos.
- ✓ Acceso a la información más relevante en el mundo de la ingeniería a través del portal Engineering Village, con acceso a Compendex e Inspec, Portal ISI Web of Knowledge, Bases de Datos del CSIC, etc.
- ✓ Acceso a revistas electrónicas.
- ✓ Acceso al servicio de alertas de sumarios electrónicos; así como a servicios de alertas electrónicas de otras Universidades con las que colabora (Dialnet), y a grandes fuentes de sumarios electrónicos (Ingenta...).
- ✓ Acceso a Refwoks (aplicación para la gestión de referencias bibliográficas).

Y entre los servicios que presta, destacan los siguientes:

- ✓ Información bibliográfica especializada.
- ✓ Préstamo interbibliotecario.
- ✓ Préstamo de tarjetas de comunicaciones para acceso a red inalámbrica; de ordenadores portátiles; de videocámaras; y de equipos de reproducción, tratamiento y edición de imágenes.
- ✓ Cursos de formación a alumnos, profesores e investigadores para la utilización de la biblioteca y los recursos de información que esta ofrece.

#### **Otras instalaciones al servicio de los alumnos**

Se incluyen en este apartado varios espacios comunes que, sin estar ligados directamente con la formación académica de los alumnos ni a ninguna enseñanza en concreto, contribuyen a su integración en el campus universitario y a su desarrollo personal, tales como:

- ✓ El Colegio Mayor Pedro Viteri y Arana, con capacidad para 280 estudiantes. Ofrece a los alumnos alojamiento y formación complementaria
- ✓ Locales comunes, cafetería y comedor para todo el personal (alumnos, PDI o PAS que requieran de estos servicios).
- ✓ Instalaciones deportivas integradas en el campus universitario.

#### **Mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios, y su actualización**

Todas estas instalaciones son adecuadas en cantidad y en calidad; y la labor de mantenimiento desarrollada a distintos niveles por el departamento de Gestión de Edificios de esta Escuela Politécnica Superior es fundamental. Entre otras destacamos:

- ✓ el mantenimiento preventivo de todos los edificios, instalaciones, talleres y laboratorios,
- ✓ la responsabilidad de limpieza y celaduría de los edificios,
- ✓ la responsabilidad sobre el equipamiento didáctico de las aulas, proponiendo la incorporación de las nuevas tecnologías de la información, y haciendo especial hincapié en la ergonomía del puesto del alumno,
- ✓ la prevención de riesgos laborales y la gestión medioambiental,

El PG económico anual, contempla la Previsión de Gastos e Ingresos del ejercicio, tanto de la Institución como de cada Unidad Estratégica de Gestión; y la Previsión de Inversiones en función de las subvenciones y de los resultados que se esperan obtener. Estas partidas presupuestarias se destinan a la remodelación de espacios, la renovación, la adaptación a las normas de seguridad y a la adecuación a la norma de accesibilidad universal y diseño para todos. Merced a estas continuas mejoras todos los espacios exteriores del Campus y todos los edificios en los que se ubican las aulas y espacios experimentales que requieren los alumnos del título están adaptados a dicha norma de accesibilidad.

Por lo que concluimos este capítulo indicando que la titulación dispone de todos los recursos materiales y servicios requeridos para el desarrollo de las actividades formativas planificadas; y que se contemplan mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos de su actualización.

**Previsión**

**Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)**

## VIII. Resultados previstos

### Justificación de los indicadores

VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN: TASA DE GRADUACIÓN, TASA DE ABANDONO, TASA DE EFICIENCIA.

Debido al carácter del título, el perfil del título que pretende y los conocimientos que aborda, se ha entendido que las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se propongan pueden basarse en la experiencia previa de esta Universidad en otras enseñanzas en donde la tasa de éxito y de graduación de los estudiantes con dedicación plena al estudio es elevada, como es el caso p. ejemplo del título de Ingeniería en Organización Industrial.

#### v Tasa de graduación

Se entiende por tasa de graduación el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

#### Datos procedentes de Ingeniería en Organización Industrial (utilizados como referencia para este Máster)

	% estudiantes finalizan en tiempo previsto	% estudiantes finalizan en tiempo previsto más un año	Tasa de graduación
Cohorte ingreso 2005-06	89%	9%	98%
Cohorte ingreso 2004-05	92%	7%	99%

#### v Tasa de abandono

Se entiende por tasa de abandono la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

#### Datos procedentes de Ingeniería en Organización Industrial (utilizados como referencia para este Máster)

	% Tasa de abandono
Cohorte ingreso 2005-06	2%
Cohorte ingreso 2004-05	1%

#### v Tasa de eficiencia

Se entiende por tasa de eficiencia la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

#### Datos procedentes de Ingeniería en Organización Industrial (utilizados como referencia)

	% Tasa de eficiencia
Cohorte ingreso 2005-06	90%

Cohorte ingreso 2004-05

90%

Es presumible que los estudiantes que accedan a estas enseñanzas de Máster Universitario sean alumnos recién titulados en estudios previos de Grado o bien profesionales en activo que, -reuniendo los requisitos de acceso y admisión especificados en el capítulo IV,- se sientan atraídos por este Máster por las posibilidades de aplicar los conocimientos adquiridos a su ámbito de trabajo. Por eso, atendiendo a la circunstancia de que entre el alumnado potencial exista un porcentaje de profesionales que compaginan su desempeño profesional con la participación en este máster, la tasa de eficiencia se ha matizado de la siguiente manera:

- Estudiantes que cursan los estudios con dedicación plena,
- Profesionales en activo que cursan este máster con dedicación parcial

Así:

<b>Tasa de graduación</b>	<b>Tasa de abandono</b>	<b>Tasa de eficiencia</b>
<b>Alumnos dedicación plena: 92%</b>		<b>Alumnos dedicación plena: 90%</b>
<b>Alumnos dedicación parcial: 70%</b>	<b>5%</b>	<b>Alumnos dedicación parcial: 80%</b>

<b>Tasa de graduación</b>	92.0	<b>Tasa de abandono</b>	5.0	<b>Tasa de eficiencia</b>	90.0
<b>Denominación</b>	<b>Definición</b>			<b>Valor</b>	
<b>Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</b>					

El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:

- ❖ **La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo a lo largo de todo el curso.**
  - ✓ Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo
  - ✓ ü Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad (si las hubiere)
  - ✓ ü Los resultados del TFM (trabajo Fin de Máster)
- ❖ **La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo**
  - ✓ La participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje será fundamental, entendida como una participación que enriquece y que contribuye a la dinámica de aprendizaje del grupo. Tanto es así que supondrá el 20% de la nota de prácticamente todas las materias del máster. Los responsables de las materias establecerán los mecanismos y criterios para medir esta actitud y aportaciones.
- ❖ **Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo.**
  - ✓ Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir los módulos y materias que constituyen el plan de estudios, uno de los mecanismos que se utilizará para evaluar el progreso de los estudiantes es el desarrollo de pruebas y trabajos individuales o en equipos de trabajo asignados por los profesores y

que les permitan evaluar la adquisición de los contenidos y competencias.

En estos trabajos se les exigirá analizar, valorar e incluso resolver casos y problemas reales de empresa, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje.

❖ **Resultados obtenidos en las estancias de movilidad**

- ✓ Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de Máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen.

Se le valorarán especialmente la capacidad demostrada para aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio; y la capacidad para comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

❖ **Resultados obtenidos en el TFM y en las prácticas externas**

- ✓ A todos los alumnos se les exigirá la realización de un trabajo fin de máster interdisciplinar como síntesis de los estudios o un trabajo de investigación (dependiendo del itinerario elegido), que deberán desarrollarlo en la empresa. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal (tal como se ha indicado al describir los módulos y materias del título), en el que participan profesionales colaboradores.

En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: los dos primeros, de carácter interno; los otros dos restantes, de carácter externo; y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán, o incluso se le plantean ya, en su desempeño profesional.

## IX. Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad (archivo pdf: ver anexo)
Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

### 9.1. RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS.

#### Sistema de Gestión de esta ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

El Modelo de gestión de la Escuela Politécnica Superior enunciado por el Director General de esta Institución en el año 2004 recoge explícitamente: *“(…) medimos la Calidad de nuestra institución por el Impacto que nuestra actividad provoca en la Sociedad en el cumplimiento de nuestra Misión y nos comprometemos a trabajar para mejorarla continuamente”.*

*Para ello, dotamos a nuestra organización de un conjunto de indicadores que nos permite valorar la bondad, la dimensión y la evolución de dicho impacto.*

*Así, medimos de manera sistemática:*

- ✓ *La respuesta de nuestros alumnos a las necesidades actuales y futuras de la Sociedad (…).*
- ✓ *El valor añadido aportado por nuestras actividades de Investigación, Desarrollo, Innovación y Promoción a la Sociedad (…).*
- ✓ *Las condiciones y desarrollo profesionales, laborales y personales de nuestros trabajadores y alumnos (…).*
- ✓ *La coherencia de nuestra actividad a los Valores y Principios Cooperativos (…).*
- ✓ *Las variables económico-financieras de nuestra actividad (…).*

El manifiesto prosigue indicando que para el cumplimiento de la Misión cree fundamental *“dotarnos de un Sistema de Gestión basado en Procesos que incluya herramientas de Mejora conocidas y compartidas por el colectivo de trabajadores, alumnos y empresas colaboradoras (…). Dicho Sistema integra la Prevención de Riesgos Laborales y la Mejora del Medio Ambiente”.*

Finaliza con el compromiso de la Dirección para con este Modelo de Gestión. Así: *“La Dirección se compromete a gestionar nuestra institución liderando e impulsando este Modelo de Gestión en cooperación con otras instituciones, asignando los recursos necesarios y aplicando estos criterios en todos sus sistemas de evaluación y toma de decisiones”.*

A partir de esta declaración, cada Unidad Estratégica de la Escuela (entre ellas la unidad de Gestión de Ingeniería) definió su Modelo de Gestión y Mejora *“con el fin de conseguir procesos robustos y la satisfacción de los clientes y personas”*; y en la actualidad la gestión de esta Institución está soportada en 52 procesos.

Entre los 52 procesos definidos se hallan el Proceso de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN INGENIERÍA, y el Proceso de DESARROLLO DE LA OFERTA EDUCATIVA DE INGENIERÍA, en los que se compendia el sistema de garantía de la calidad del Plan de estudios.

### **Estructura para la Calidad**

En materia de Calidad, la Universidad tiene establecida la siguiente estructura permanente:

#### **COMITÉ DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD**

*Composición:*

- Rector
- Vicerrector de Ordenación Académica
- Coordinador de Calidad de M.U.
- Decanos y Directores de las Facultades y Escuela
- Responsables de Calidad de las Facultades y Escuela
- Secretaria General de la Universidad

#### **COMITÉ DE CALIDAD DE LA EPS**

*Composición:*

- Director General
- Director de Calidad
- Coordinador Académico
- Director de Relaciones Internacionales
- Director del Dpto. de Electrónica e Informática
- Director del Dpto. de Mecánica y Producción Industrial
- Director de I+D

Ambos Comités recogen en sus respectivos planes estratégicos y planes de gestión anuales sus objetivos generales, directrices e indicadores en materia de Calidad. Posteriormente los recogidos en el plan de gestión general de la Escuela se despliegan a la Unidad Estratégica de Ingeniería, y a los Departamentos responsables de las titulaciones.

El título que nos ocupa se halla incluido en la Unidad Estratégica de Gestión de Ingeniería, con un Sistema de Gestión propio en el que sus responsables son: la Dirección Académica, el Equipo de Gestión del título, el Comité Académico y el Equipo de Coordinación del título quienes tienen asignados los siguientes cometidos:

#### – **DIRECCIÓN ACADÉMICA:**

**Función:** Determinar los objetivos estratégicos, los planes de gestiones anuales, los planes de acción de ingeniería.

**Composición:** Coordinador Académico, Coordinador de Ingeniería, Coordinadora de Relaciones Internacionales y Secretaría Académica.

**Normas de funcionamiento:** Trabajan en el mismo departamento, bajo la coordinación del Coordinador Académico que convoca las reuniones pertinentes para debatir y proponer propuestas a los distintos órganos.

#### – **EQUIPO DE GESTIÓN DEL TÍTULO:**

**Función:** Completar el Ciclo PDCA (P:Planificar, D:Hacer, C:Evaluar, A:Actuar) planificando las actividades y evaluando la ejecución del Proceso Enseñanza-Aprendizaje; y proponiendo acciones correctoras y de mejora al Comité Académico y a la Dirección Académica.

**Composición:** Coordinador Académico, Coordinador de Ingeniería, Coordinador de Título, Coordinador(es) de grupo, y alumnos (Delegado(s) y Subdelegado(s) de Curso).

**Normas de funcionamiento:** Se reúne una vez por semestre convocado por el Coordinador de Ingeniería. En esta reunión se hace una revisión del desarrollo del semestre y se consensúan propuestas de mejora para elevarlas a la Dirección Académica, al Comité Académico, al Equipo de Coordinación del título o incluso a la Dirección General, dependiendo del ámbito de la propuesta.

Las reuniones las preside el Coordinador de Ingeniería y la Secretaria Académica levanta acta de las reuniones realizadas, destacando en la primera página de esta las personas asistentes a la reunión, las decisiones y los compromisos acordados para verificar su cumplimiento.

– **EQUIPO DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO:**

**Función:** Coordinar y dinamizar la ejecución del proceso de Enseñanza-Aprendizaje y velar porque este se materialice según la planificación definida a lo largo del semestre.

**Composición:** Profesores del Título de cada semestre y curso, y coordinador de título.

**Normas de funcionamiento:** El Equipo de Coordinación se reúne una vez por semana, para planificar, coordinar y llevar a cabo la docencia: desarrollo de las prácticas, planificación de trabajos, sistemas de evaluación, etc....

– **COMITÉ ACADÉMICO:**

**Funciones:** Entre otras,

- Aprobar las propuestas de planes de estudios o modificaciones de los mismos.
- Revisar anualmente los programas académicos, que serán la base para la edición de catálogos y libros referidos a los estudios impartidos.
- Aprobar las Normativas Académicas y de Permanencia de la Escuela.
- Establecer los criterios de convalidaciones entre planes de estudios y realizar su seguimiento.
- Desarrollo de doctorados y Masters y definir la normativa de acceso.
- Todos aquellos temas académicos relacionados con los estudios universitarios susceptibles de ser tratados en el Comité.

**Composición:**

Miembros fijos: Coordinador Académico, Coordinador de Ingeniería, Secretaría Académica, Jefes de Departamento, Director de Investigación.

Miembros no fijos: Coordinadores de Título, Responsables de programas de doctorados, de acuerdo con los puntos previstos en el orden del día de la reunión.

**Normas de funcionamiento:** El Comité Académico se reúne una vez cada dos meses en convocatoria ordinaria. Corresponde al Coordinador Académico decidir sobre la necesidad de convocar reuniones extraordinarias (a propuesta suya o de cualquier otro miembro del Comité).

Las reuniones las preside el Coordinador Académico, y la Secretaria Académica levanta acta de las reuniones realizadas, destacando en la primera página de esta las personas asistentes a la reunión, las decisiones y los compromisos acordados. Normalmente los acuerdos se adoptan por consenso; pero si algún acuerdo debe adoptarse por votación, suele requerirse la mayoría cualificada.

En la siguiente reunión se procede a la lectura del acta y se verifica el cumplimiento de los compromisos adoptados en la(s) reunión(es) anterior (es).

La figura 1 de la página siguiente ilustra los equipos existentes y la coordinación entre unos y otros.

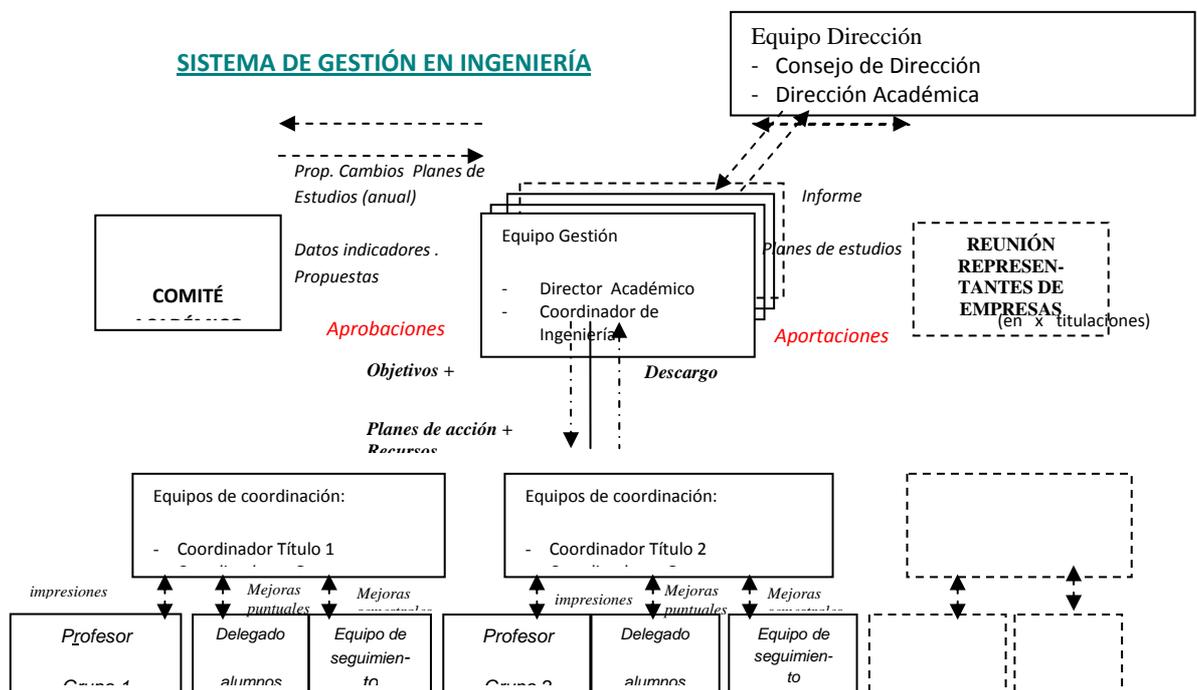


Fig. 1

### Coordinación entre los órganos responsables y fórmulas de participación de los distintos agentes

La coordinación de los órganos responsables se garantiza mediante el liderazgo de la Dirección Académica y la participación de las personas responsables de equipos en el equipo de Gestión y el Equipo de Coordinación del título. De este modo la comunicación (decisiones adoptadas, propuestas para someter a consenso, propuestas de mejoras, etc.) fluyen 'de arriba a abajo' y 'de abajo a arriba' permanentemente.

### Mecanismos de toma de decisiones

Cada uno de los equipos asume la responsabilidad de la toma las decisiones en su ámbito de actuación. Normalmente los acuerdos se adoptan por consenso; pero si algún acuerdo debe adoptarse por votación, suele requerirse la mayoría cualificada.

## 9.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO.

La Escuela Politécnica Superior tiene establecido un modelo de gestión por procesos en el que se recogen todas las actividades de esta Institución. Algunos de ellos llevan, además, asociados varios documentos y registros. Así, los procesos y documentos más directamente ligados con la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado son:

- ✓ Desarrollo de la oferta educativa de Ingeniería (P2.1)
- ✓ Enseñanza-Aprendizaje en Ingeniería (P4.1)
- ✓ Captación, Selección, Contratación e Incorporación de nuevo personal (P9.2)
- ✓ Sistemas de valoración-retribución (P9.3)
- ✓ Gestión de planes de formación (P9.4)
- ✓ Plan de objetivos personales (P9.7)
- ✓ Propuestas de mejoras (Doc.72)
- ✓ Reclamaciones / sugerencias de cliente (Doc.100)

Es preciso indicar que el procedimiento de evaluación desarrollado en el Programa DOCENTIA de la ANECA es un referente indiscutible para esta Institución en lo que se refiere a la evaluación y mejora de la enseñanza y el profesorado. Recientemente, hemos realizado un trabajo de contraste entre el procedimiento contemplado por ANECA y los procesos y las evidencias, los documentos evaluables, etc.. utilizados en EPS del que resultó la tabla recogida en la página siguiente:

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO CONTRASTE PROCEDIMIENTO PROPUESTO POR ANECA –PROGRAMA DOCENTIA- CON PROCEDIMIENTOS EPS

ANECA		EPS	
DIMENSIONES	ELEMENTOS PROPUESTOS PROGRAMA DOCENTIA	PROCESO/DOCUMENTO	ACTIVIDADES, EVIDENCIAS, DOCUMENTOS, ACCIONES ETC. EN MGEP, CON REFERENCIAS AL PROCESO EN QUE SE RECOGEN
I. PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA	1. Organización y coordinación docentes.	Estructura organizativa	Estructura organizativa de EPS: Adscripción de la asignatura a un título y un Dpto.
		P2.1	Doc. 75 (organización académica de un curso/grupo; organización prácticas rotativas, visitas a empresas).
	P4.1	Subcontratación profesionales colaboradores o profesorado para temas puntuales (si fuera el caso).	
	Coordinación con otras actuaciones docentes.	P4.1	Reuniones de coordinación (lan-taldea, del coordinador de título con profesores del título).
		P4.1	Horarios profesores y aulas.

			P4.1	Calendario de exámenes, evaluaciones, reclamaciones y publicación de notas.	
	2. Planificación de la enseñanza y del aprendizaje con relación a las materias impartidas.	Resultados de aprendizaje previstos.	P4.1	Programación asignaturas (Doc. 74) Sistema evaluación Mendeberry	
		Actividades de aprendizaje previstas.	P4.1	Planificación Mendeberry (Organización temporal del semestre).	
			P4.1	Doc. 74 (programa de asignatura). Diseño y actualización.	
			P4.1	Material didáctico (libro o unidad didáctica).	
		Criterios y métodos de evaluación.	P4.1	Normativa Académica. Sistema de evaluación.	
			P4.1	Planificación Mendeberry (Organización temporal del semestre).	
			P4.1	Calendario de exámenes, evaluaciones, reclamaciones y publicación de notas.	
		Materiales y recursos para la docencia.	P4.1	Horarios profesores y aulas.	
			P4.1	Material didáctico (libro o unidad didáctica).	
			P4.1	Pautas de actuación profesorado-alumnado.	
	P4.1		Resto normativas.		
	II. DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA	3. Desarrollo de la enseñanza y evaluación del aprendizaje.	Actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas.	P4.1	Impartición teoría y problemas/casos.
				P4.1	Realización ejercicios y/o trabajos en aulas/ex-aulas.
P4.1				Realización de prácticas de taller/trabajo.	
P4.1				Coordinación actividades académicas (impartición teoría y problemas, realización ejercicios y/o trabajos, realización de prácticas de taller / trabajos) con resto profesores lan-taldea.	
P4.1				Tutorización y/o ejecución de labores experto en proyectos interdisciplinares.	
P4.1				Subcontratación profesionales colaboradores o profesorado para temas puntuales (si fuera el caso).	
Procedimientos de evaluación aplicados.		P4.1	Puntos de control (conocimientos, competencias).		
		P4.1	Realización exámenes, corrección y atención reclamación de alumnos.		
III. RESULTADOS	4. Resultados en términos de objetivos formativos.	P4.1	Tasa de éxito.		
		P4.1	Tasa de rendimiento.		
		P4.1	Tasa de abandono.		
		P4.1	Tasa de graduación.		
		P4.1	Tiempo medio finalización plan de estudios.		
		P4.1	Bolsa de trabajo, seguimiento de egresados.		
	5. Revisión y mejora de la actividad docente: formación e innovación.	P4.1	Encuestas alumnado sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenido y aplicabilidad de la asignatura.</li> <li>- Organización material y medios didácticos.</li> <li>- Profesor.</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud/dedicación personal.</li> <li>- Tiempo de dedicación a la asignatura.</li> <li>- Valoración global del semestre: fortalezas, debilidades, propuestas de mejora.</li> </ul>
		Doc..100	Sugerencias/reclamaciones alumno
		P4.1	Encuestas profesorado sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de estudios.</li> <li>- Material didáctico.</li> <li>- Actitud de los alumnos.</li> <li>- Organización.</li> <li>- Evaluación.</li> <li>- Prácticas.</li> <li>- Valoración global de la asignatura: recoger fortalezas, debilidades, propuestas de mejora.</li> </ul>
		Doc.72	Propuestas de mejora profesorado.
		P4.1	Reuniones de seguimiento del título: fortalezas, debilidades, propuestas de mejora.
		P4.1	Reuniones de coordinación (lan-taldea, del coordinador de título con profesores del título): fortalezas, debilidades, propuestas de mejora.
		P4.1	Reuniones ex-alumnos y empresas: fortalezas, debilidades, propuestas de mejora.
		P9.2 y P9.3	Informe anual del Director de Departamento.
		P9.3	Propuesta de valoración y valoración (en función de factores y referencias fijados y comunicados previamente).
		P9.7	Objetivos personales.
		P9.4	Planes de formación (propuesta de acciones, ejecución acción formativa, evaluación y efectividad de la acción formativa).
		P9.7	Inputs para la definición de perfiles de nuevos PDIs requeridos.

Como puede apreciarse, se trata de un contraste realizado “grosso modo”; pero, -cuestiones de terminología aparte-, sí puede concluirse que los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza de esta Escuela están alineados con las propuestas del Programa DOCENTIA. Por este motivo la Universidad ha solicitado la acreditación de MONDRAGON UNIBERTSITATEA en DOCENTIA.

### 9.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y OBJETIVOS DE CALIDAD DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

En la tabla siguiente se han recogido los indicadores estratégicos de Calidad de la titulación (tipo T) y de la Escuela Politécnica Superior (tipo G), si bien estos últimos llegan a desagregarse a nivel de titulación. Para cada uno de ellos se ha detallado la unidad de medida, el objetivo que se pretende, la forma de cálculo, quién es el responsable de la medición y seguimiento, y la periodicidad con que debe hacerse la medición.

Tipo T/G	Nº	Indicador	Unidad de Medida	Objetivos curso 2007-08	Forma de cálculo	Responsable	
						Medición y Seguimiento	Periodicidad
T	1	Satisfacción alumnos de Máster – encuesta abierta-	1 – 10	6	Valoración media de los dos semestres del curso	Coordinador Académico	Semestral Enero – junio
T	2	Satisfacción alumnos de Máster – encuesta cerrada-	1 – 5	3,5	Valoración media de los dos semestres del curso	Coordinador Académico	Semestral Enero – junio
T	3	Satisfacción alumnos de TFM	0-10	7,5	Nota media de la encuesta alumno TFM	Coordinador Académico	Cada convocatoria presentación proyectos
T	5	Nivel de docencia en Inglés	%	35%	Nº de créditos impartidos en inglés sobre el total de créditos	Coordinador Académico	Anual 15 Octubre
T	6	Satisfacción de las empresas en TFM	0-10	8	Encuesta empresa TFM	Coordinador Académico	Cada convocatoria presentación proyectos
T	7	Tasa de ocupación	%	95	% alumnos ocupados a los 6 meses de finalizar los estudios	Coordinador Académico	Anual
T	8	Tasa de graduación	%	95	% de estudiantes finalizan estudios en tiempo previsto o en un año más en relación con su cohorte de entrada	Coordinador Académico	Anual
T	9	Tasa de abandono	%	5	% entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.	Coordinador Académico	Anual
T	10	Tasa de eficiencia	%	95 (alumnado plena dedicación) 70% (alumnado dedicación parcial)	% entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios al conjunto de graduados de un determinado año académico y el nº total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.	Coordinador Académico	Anual
T	11	Tiempo medio finalización alumnos cursan máster con dedicación parcial (duración prevista 18 meses)	Nº	2	Media del nº de años necesitados por los alumnos que cursan el Máster para finalizarlo	Coordinador Académico	Anual
G	11	Nº de inscripciones en Ingeniería	Nº	500	Nº personas inscritas en 1º de Grado.	Coordinador Académico	Quincenal Marzo – Junio
G	12	Nº de centros que matriculan más de 5 alumnos	Nº	25	Nº de centros que matriculan más de 5 alumnos en el curso correspondiente	Secretaría Académica	Anual 15 Oct.

G	13	Alumnos Ingeniería	Nº	1700	Nº de alumnos de Grado	Secretaría Académica	Anual 30 Oct.
G	14	Alumnos nuevos en Ingeniería	Nº	350	Nº de alumnos nuevos matriculados en 1º Grado	Secretaría Académica	Anual 30 Oct.
G	15	Nº de tesis leídas	Nº	21	Nº de tesis leídas en EPS	Secretaría Académica	Anual 30 Oct.
G	16	Alumnos titulados de 1º y 2º ciclo	Nº	450	Número de alumnos que se gradúan en 1º y 2º ciclo	Secretaría Académica	Anual 30 octubre
G	17	Reclamaciones de clientes	Nº	50	Nº total de reclamaciones realizadas	Coordinador General	Anual
G	18	Nº becas	Nº	42	Nº becas accesibilidad social	Jefe de Adm. Y Finanzas	Anual
G	19	Coste crédito 1er. ciclo Ingeniería	Euros	58	Coste del crédito	Jefe de Adm. y Finanzas	Anual
G	19	Inversiones ordinarias	Miles de €.	1506	Inversiones ordinarias al cierre del ejercicio	Jefe de Adm. y Finanzas	Mensual

Cada uno de estos indicadores y el objetivo asignado se ha recogido en el proceso de la Unidad Estratégica de Ingeniería al que pertenece. En los Planes de Gestión anuales se detallan las acciones que, mediante el despliegue a los departamentos de PD y PAS, se consensúan llevar a cabo para alcanzar los objetivos previstos. El cumplimiento de los objetivos del Plan de Gestión se revisa dos veces por curso académico, una de ellas siempre al término del curso.

### 9.3.1. Cómo se utiliza la información obtenida de los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza para la revisión y mejora del plan de estudios.

#### ✓ Concepto

El sistema de mejora continua de la calidad definido contempla que, al término de cada cuatrimestre, el equipo de gestión del título realizará una revisión de seguimiento del título en que participan:

- El Coordinador Académico de la EPS.
- El Coordinador de cada uno de los Títulos.
- Los Coordinadores de los Grupos de Alumnos de cada Título.
- Los Directores de Departamento a los que están adscritas las asignaturas.
- Una representación de alumnos de la Titulación.

El objetivo de esta reunión de seguimiento se enmarca en la fase C=Evaluar del ciclo PDCA. Se trata de evaluar el propio proceso “Enseñanza – aprendizaje en Ingeniería” (P4.1), identificando las fortalezas y debilidades y las oportunidades de mejora:

#### ✓ Contenido de la reunión de seguimiento

En la primera parte de esta se presentan varios inputs referidos a las siguientes cuestiones:

- Satisfacción global del alumnado, y evolución de la satisfacción global del alumnado en los últimos años.
- Evolución del número de alumnos matriculados en el título para determinar el atractivo que ofrece a los potenciales alumnos.
- Satisfacción global del profesorado en relación a los recursos con que ha contado y condiciones en las que ha impartido la materia: tiempo asignado, material didáctico, etc.
- Evolución de la satisfacción global del profesorado en los últimos años.
- El nivel de cumplimiento, por parte del profesor, del programa de la asignatura.
- Resultados académicos. Sistema de evaluación. Porcentaje asignado a las enseñanzas prácticas en la nota final de la asignatura.
- Índice de empleabilidad de los alumnos titulados, al cabo del primer trimestre desde la finalización de los estudios.
- Satisfacción global de los alumnos y empresas con respecto al Trabajo Fin de Carrera que aquellos realicen en las empresas.
- Resultados de la encuesta sobre cada asignatura y profesor que complimentan los alumnos acerca de los siguientes aspectos: (contenidos, profesor, medios didácticos utilizados, actitud de los alumnos).
- Apreciaciones generales que realizan los alumnos sobre cualquier aspecto, sea fortaleza o debilidad de la Escuela y de la titulación.

Expuestos todos los inputs, se procede a analizar las causas y a identificar las oportunidades de mejora y posibles acciones de mejora. **Las propuestas de acciones de mejora se trasladan a los distintos Órganos y Comités de la EPS** para ser analizados y decidir sobre su ejecución (acción, objetivo a lograr, responsable/s de la acción...), entre ellos el Comité Académico, que tiene asignadas específicamente las funciones de:

- ***Aprobar las propuestas de planes de estudios o modificaciones de los mismos.***
- ***Aprobar las Normativas Académicas y de Permanencia de la Escuela.***
- ***Establecer los criterios de convalidaciones/adaptaciones entre planes de estudios y realizar su seguimiento.***

El Comité Académico analiza las propuestas **de revisión y mejora del plan de estudios** y decide sobre su adecuación a la normativa de la EPS y a la legislación vigente; valora aspectos referidos a la oportunidad de la acción, etc., y decide si atender o no a la acción de mejora. En caso afirmativo, se incorpora al Plan de Gestión del próximo curso. En caso negativo lo comunica al equipo de seguimiento razonando los motivos de su negativa.

✓ Aspectos formales

- La reunión de seguimiento se convoca con la antelación suficiente como para que puedan tener conocimiento de ella todos los convocados.
- Se levanta Acta de reunión, en la que en su primera página se recogen -en forma de compromisos- las acciones de mejora priorizadas en la misma. (se adjunta un ejemplo de acta de reunión de seguimiento).

### **9.3.2. Cómo se utiliza la información obtenida de los procedimientos de evaluación y mejora del profesorado para la revisión y mejora del plan de estudios.**

A partir de la información recabada a través de las encuestas (del alumno y del profesorado), en la reunión de seguimiento, etc.. el Director de Departamento realiza un informe anual del desempeño profesional del profesorado, que se presenta y analiza en el Consejo de Dirección.

Por otro lado, tal como lo establece el proceso Sistema de Valoración-Retrribución (P 9.3), el Consejo de Dirección realiza una evaluación y evaluación del profesorado (en función de factores y referencias fijados y comunicados previamente a los interesados).

A partir de esta información, se identifican las fortalezas y las oportunidades que **ayuden a la mejora del plan de estudios**. Pueden tratarse de acciones relacionadas con la actualización de la capacitación técnica del profesorado (Proceso de Gestión de Planes de Formación), o con la identificación de perfiles de profesorado específicos para la titulación (Proceso de Política de Personal, y Proceso de Captación, Selección, Contratación e Incorporación de nuevo personal), entre otras.

## **9.4. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD.**

### **9.4.1. Garantía de Calidad de las prácticas externas**

#### **9.4.1.1. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas**

Existen varios procesos relacionados con la gestión del actual Proyecto Fin de Carrera: el de Captación y asignación de proyectos fin de carrera; y el de Gestión de proyectos fin de carrera.

Las prácticas externas desarrolladas por los alumnos estarán asociadas al PFC. Para velar por que se planifiquen y desarrollen atendiendo a principios de calidad, ya hoy existe un Comité de Proyectos Fin de Carrera que planifica, ejecuta y evalúa el proceso seguido.

Para el cometido concreto de evaluación cuenta con los siguientes instrumentos: las encuestas de satisfacción de los alumnos y de las empresas para con el Proyecto; y los descargos parcial y final del proyecto redactados por los propios alumnos. En función de las valoraciones realizadas, el Comité de Proyectos propone acciones correctoras sobre:

- el resultado de las tutorías realizadas por los tutores de PFC,
- los descargos parciales y finales, y/o
- el resultado de las encuestas de satisfacción.

#### **9.4.1.2. Objetivos de calidad del título respecto a las prácticas externas**

Esta Institución tiene fijados los siguientes objetivos de calidad respecto a las prácticas externas:

Indicadores	Unidad de Medida	Objetivo	Forma de cálculo	Responsable Medición y Seguimiento
Relación solicitudes/alumnos proyecto	Porcentaje	120%	Nº solicitudes PFC por titulación entre nº alumnos de esa titulación	Coordinador Académico
Nº alumnos que no han comenzado el proyecto a los 15 días de la fecha de asignación	Unidad	< 5	Recopilación de los e-mails de alumnos enviados notificando esta situación	Coordinador Académico
Interés de la empresa en futuros proyectos	0-10	8	Encuesta a empresa	Coordinador Académico
Satisfacción de alumnos en PFC de 1º ciclo	0-10	7,5	Encuesta alumno PFC (*)	Coordinador Académico
Satisfacción Empresa con el PFC	0-10	8	Encuesta empresa PFC	Coordinador Académico

#### 9.4.1.3. Cómo se utiliza la información obtenida de los procedimientos de evaluación y mejora de las prácticas externas para la revisión y mejora del plan de estudios

Los procedimientos de evaluación y mejora de las prácticas externas les permiten al coordinador de título y al Coordinador Académico, identificar las fortalezas y debilidades de las prácticas y las posibles acciones de mejora que redunden en la mejora del desarrollo del plan de estudios.

Dependiendo del tenor de las propuestas de acciones de mejora, estas se trasladan a los distintos Comités y Órganos de la EPS, tal y como se ha comentado los apartados 9.3.1 y 9.3.2. de este mismo capítulo.

#### 9.4.2. Garantía de Calidad de los programas de movilidad

##### 9.4.2.1. Procedimientos para garantizar la calidad de los programas de movilidad

Siguiendo un esquema similar al expuesto en el epígrafe anterior, el Departamento de Relaciones Internacionales con la colaboración de la Dirección Académica y los coordinadores de título, planifica el programa de movilidad anual (tanto para los alumnos propios como para los alumnos de acogida), lo ejecuta y lo evalúa. Para el cometido concreto de evaluación cuenta con los siguientes instrumentos:

- ◇ las encuestas de satisfacción de los alumnos,
- ◇ los resultados obtenidos por estos;
- ◇ la(s) visita(s) (una o más, dependiendo de la duración de la estancia) realizadas 'in situ' a los alumnos en la universidad de acogida, y
- ◇ las visitas 'in situ' y entrevistas mantenidas con los directores de PFC en las empresas extranjeras (cuando el objeto de la estancia es el desarrollo del Proyecto Fin de Carrera).

En función de las conclusiones extractadas, y en función de las fortalezas y debilidades apreciadas, se proponen las acciones correctoras que se estimen oportunas.

También en este caso, con el fin de gestionar adecuadamente y garantizar la calidad de los programas de movilidad del alumnado, existe definido el proceso de Relaciones Internacionales.

#### 9.4.2.2. Objetivos de calidad del título respecto a los programas de movilidad

Los objetivos de calidad respecto a los programas de movilidad están siendo revisados, porque las estancias de los alumnos en Universidades extranjeras no estaban integradas dentro del programa formativo. Así pues, los que aquí se proponen deben tomarse, -aunque próximos a la realidad-, como provisionales.

Indicador	Unidad Medida	Objetivo	Forma de Cálculo	Responsable Medición y Seguimiento	Periodicidad
Nº de alumnos que participan de la oferta educativa internacional	%	60%	Alumnos de esta EPS matriculados en Universidades extranjeras incluidos PFC	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual
Nº de alumnos internacionales que participan de la oferta educativa de MGEF	Nº	40	Alumnos internacionales matriculados en esta EPS	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual
Satisfacción alumnos en experiencia internacional	Nº	7	Encuesta alumnos	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual
Satisfacción alumnos extranjeros	Nº	7	Encuesta alumnos extranjeros	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual
Profesores en movilidad internacional	%	5	% profesores en movilidad internacional superior a 1 mes	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual
Nº de convenios	Nº	30	Nº convenios con Universidades extranjeras	Coordinadora de Relaciones Internacionales	Anual

#### 9.4.2.3. Cómo se utiliza la información obtenida de los procedimientos de evaluación y mejora de los programas de movilidad para la revisión y mejora del plan de estudios

La información recabada se presenta y comparte en los distintos órganos responsables de la titulación, en la que participan tanto el PDI como representantes de los alumnos. En estos se analizan los resultados obtenidos en relación a los objetivos planteados, y se proponen acciones de mejora, con el fin de valorarlas y decidir sobre los planes de actuación.

Dependiendo del tenor de las propuestas de acciones de mejora, estas se trasladan a los distintos Comités y Órganos de la EPS, tal y como se ha comentado los apartados 9.3.1 y 9.3.2. de este mismo capítulo.

## 9.5. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA.

### 9.5.1. Procedimiento para recogida de información sobre la inserción laboral

La EPS tiene establecidos dos mecanismos para conocer el grado de inserción laboral de los graduados: la evolución de la bolsa de trabajo y las encuestas a los egresados.

#### 9.5.1.1. Evolución bolsa de trabajo

La bolsa de trabajo tiene como finalidad principal facilitar la incorporación de los graduados de esta Escuela al mundo laboral y realizar funciones de observatorio ocupacional. Para ello recaba de las empresas las políticas de empleo que tienen definidas, las ofertas de empleo concretas y los perfiles profesionales que requieren para cubrir los puestos ofertados. Por otro lado, atiende a los alumnos que desean acceder al mundo laboral. Con ambas informaciones pone en relación a empresas y alumnos con el fin de que las necesidades de las empresas cubran las expectativas de los alumnos.

La Dirección Académica hace un seguimiento trimestral de la situación en que se halla la bolsa de trabajo con el fin de conocer la tasa de empleabilidad entre los graduados, y especialmente, la evolución del acceso al primer empleo de los recién titulados. Y hace un seguimiento anual para conocer las tendencias del mercado laboral en lo que a requerimiento de perfiles profesionales se refiere.

Si los resultados de la bolsa de trabajo no alcanzan los objetivos previstos, se diseña el plan de acciones correspondiente y se asignan los recursos. Dado que el nivel de empleabilidad es muy elevado, no se establecen acciones periódicas para mejorar el nivel de inserción laboral de los egresados (si la situación no lo requiere): se actúa cuando se requieren acciones de apoyo puntuales, a demanda de las empresas.

#### 9.5.1.2. Encuesta a egresados

En este apartado cabe destacar la encuesta de EGAILAN aludida anteriormente de la que se concluyen, entre otros, los siguientes indicadores referidos al título:

- ◇ Tasa de desempleo entre los egresados del título.
- ◇ Tiempo medio de acceso al empleo
- ◇ Adecuación del empleo a los estudios cursados
- ◇ Nivel de satisfacción para con la formación recibida

En esta misma línea, en la EPS se ha elaborado una base de datos de los egresados del título (en la que se recogen, entre otros, los datos de la empresa y los puestos/cargos que ocupan los exalumnos) que se actualiza periódicamente y que sirve como input para obtener una imagen global de la curva de carrera de los graduados de la Escuela.

### **9.5.1.3. Cómo se utiliza la información obtenida de los procedimientos de evaluación de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida para la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.**

La información sobre el nivel de inserción laboral se valora y analiza principalmente en la reunión de seguimiento, en el equipo de diseño (y rediseño) del título, y en el Comité Académico, en la medida en que nos sirve para evaluar la adecuación del perfil de la titulación al mercado laboral, la capacidad de penetración de la titulación en la sociedad, las posibles lagunas de formación y capacitación de los nuevos titulados etc. Se trata de inputs claves para la definición de la oferta académica (Desarrollo de la oferta educativa de Ingeniería (P 2.1)) y para el proceso Enseñanza – aprendizaje en Ingeniería (P4.1).

Por eso, dependiendo del tenor de las propuestas de acciones de mejora, estas se trasladan a los distintos Comités y Órganos de la EPS, tal y como se ha comentado los apartados 9.3.1 y 9.3.2. de este mismo capítulo.

## **9.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ETC.), Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS O RECLAMACIONES. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO.**

### **9.6.1. Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los distintos colectivos.**

A lo largo de las siguientes líneas presentaremos los procedimientos y herramientas de que dispone esta Escuela para el análisis de la satisfacción con respecto a la formación, de los distintos colectivos implicados: alumnos, personal académico, empresas y egresados.

- ✓ Análisis satisfacción alumnos
  - **Al término de cada semestre** los alumnos cumplimentan una encuesta de satisfacción estructurada en dos partes: una parte cerrada y otra de valoración global.
 

En la parte cerrada de la encuesta se les pide su opinión sobre las siguientes cuestiones (12 ítems valorados entre 1 y 5): A) contenido y aplicabilidad de la asignatura; B) profesor; C) organización, material y medios didácticos; D) su actitud/dedicación personal

Los datos de la valoración global de los alumnos (parte abierta de la encuesta) se puntúan entre 1 y 10. Además se le invita a proponer qué aspectos positivos deben mantenerse y qué aspectos negativos deberían mejorarse.
  - Igualmente se recaba el índice de satisfacción de los alumnos en torno al Proyecto Fin de Carrera (valorado entre 1 y 10), atendiendo a los siguientes criterios: (A) interés del proyecto; (B) nivel tecnológico del proyecto; (C) recursos de los que ha dispuesto para el desarrollo del



Dependiendo del tenor de las propuestas de acciones de mejora, estas se trasladan a los distintos Comités y Órganos de la EPS, tal y como se ha comentado los apartados 9.3.1 y 9.3.2. de este mismo capítulo.

### **9.6.3. Atención a las sugerencias y/o reclamaciones de cliente**

Las sugerencias y/o reclamaciones de cliente llevan asociados dos objetivos primordiales:

- Escuchar activamente y atender al alumno, haciéndole partícipe de su propio proceso de aprendizaje.
- Mejorar, estableciendo las acciones reparadoras o correctoras que se consideren adecuadas al caso, con la asignación de recursos que entrañen.

Así, el alumno que por propia iniciativa desea proponer mejoras o que está descontento por la atención que se le ha dispensado, por las condiciones en que se desarrollan las clases, los servicios, o cualquier otra causa, puede recoger su propuesta de mejora en el documento de “Reclamación y/o sugerencia de cliente” y entregarlo en cualquiera de los puntos de atención al cliente de la Escuela (Recepción, Secretaría de Ingeniería, Secretaria Académica, etc..).

El Director General –dependiendo de la propuesta- la remite a los distintos Órganos (personales o colegiados), Comités, Directores de Departamento, Coordinadores de títulos, o a varios a la vez etc. de la Escuela para que este/estos realice/n un análisis razonado de si la reclamación/propuesta debe ser atendida. Este análisis se devuelve al Director General, quien se encarga de responder al alumno que planteó la reclamación/ sugerencia. Trimestralmente el Consejo de Dirección hace el seguimiento de las reclamaciones habidas en el último período y de los compromisos adquiridos.

Una vez identificada y consensuada la acción de mejora, si se viera preciso, se prevé su incorporación en el PG del próximo curso, en la Unidad Estratégica que corresponda.

### **9.6.4. Criterios específicos en el caso de extinción del título**

La suspensión temporal o definitiva del título podría sobrevenirse si los indicadores estratégicos de la titulación se sitúan por debajo del umbral mínimo establecido por los Órganos de decisión de la Escuela en el Plan Estratégico y/o de Gestión. Son indicadores estratégicos:

- Alumnado matriculado en las enseñanzas
- Satisfacción del alumnado para con el programa formativo
- Satisfacción de las empresas con los egresados
- Resultados académicos: Tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia

- Nivel de empleabilidad

Por otro lado, deberá considerarse extinguido un plan de estudios cuando se den las circunstancias previstas en la legislación vigente (RD. 1393/2007 (BOE) y DECRETO 11/2009 (BOPV) fundamentalmente).

Ante una decisión de extinción transitoria o definitiva del plan estudios, se garantizará la continuidad de los estudios durante el período de tiempo necesario para que los alumnos que hubieran iniciado sus estudios en ella, con un aprovechamiento normal, puedan finalizarlos. En este caso, y atendiendo a las circunstancias que concurren, se arbitrarán mecanismos de enseñanza-aprendizaje más flexibles (atención tutorial –individual o en grupo- en lugar de clases, etc.) que garanticen dicha continuidad.

#### 9.6.5. Transparencia y rendición de cuentas

Los Procesos relacionados con la planificación, despliegue y control del Plan de gestión anual, y con la planificación, despliegue y control del Plan estratégico contemplan mecanismos de transparencia y rendición de cuentas de carácter interno:

- ❖ Plan de gestión anual
  - Control presupuestario mensual
  - Descargo trimestral de los directores de las distintas Unidades Estratégicas y de Gestión y de la Dirección General
  - Descargo anual de los Directores de las distintas Unidades Estratégicas en el Consejo Rector, y del Director General en Asamblea General
  - Control de cada Unidad Estratégica de Gestión, realizado por cada Director
  - Seguimiento y Control del Plan Estratégico
  - Seguimiento y control del P.G. de Prevención de Riesgos Laborales
  
- ❖ Plan estratégico:
  - Situación de los Indicadores Básicos de Gestión (IBG)
  - Situación de los Indicadores EFQM (anual)
  - Revisión anual en la elaboración del Plan de Gestión
  - Seguimiento mensual en el Consejo de Dirección
  - Satisfacción de las personas sobre claridad de objetivos, estrategia y participación y comunicación

La información sobre todas estas cuestiones es accesible para toda las personas de la comunidad educativa, en cuanto socios (trabajadores (PAS + PDI) y alumnos) y trabajadores no socios de la Escuela; y

se informa y presenta en los distintos Órganos de la Cooperativa, en los que participan también las empresas.

A raíz del programa de evaluación institucional, convocado por la ANECA, y anteriormente por el Ministerio de Educación, los informes de autoevaluación, que contienen información amplia razonada de los Programas Formativos correspondientes, se transmiten a la sociedad y se publican en Internet.

#### **9.6.5.1. Publicación de la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados**

Anualmente el Coordinador Académico conjuntamente con el Coordinador de las enseñanzas elaborará un informe sobre el plan de estudios, su desarrollo y sobre los resultados académicos, que contendrá mínimamente la siguiente información:

- Fortalezas (del plan de estudios y su desarrollo)
- Posibles áreas de mejora
- Resultados académicos (tasa de graduación, tasa de eficiencia y tasa de abandono) y la valoración que sobre estos resultados hace el equipo de gestión del título.
- Plan de mejora de la titulación
- Nivel de satisfacción de los alumnos

Dicho informe se publicará en la Intranet de esta Institución, a la que tiene acceso toda la comunidad educativa: PDI, PAS y alumnado de la EPS.

## X. Calendario de implantación de la titulación

<b>Justificación</b>			
Las nuevas enseñanzas de Máster se implantarán en el curso 2010-11.			
Titulación	curso	2010-11	2011-12
Máster Universitario en Diseño estratégico de productos y servicios asociados	1º	X	
	2º		X
<b>Curso de implantación</b>			
2010-2011			
<b>Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios</b>			
En MONDRAGON UNIBERTSITATEA actualmente no existen implantados estudios oficiales equivalentes susceptibles de adaptación al que se propone en esta memoria de solicitud, por lo que no se requieren mecanismos de adaptación.			
<b>Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto</b>			
Ninguna.			

## Anexo I.- Criterios para la elaboración de la Normativa Académica

### ➤ **Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo, y en su caso, normas de permanencia**

En general se ha previsto un plan de estudios en el que los estudiantes vayan progresando en los semestres y cursos al ritmo esperado, salvo en los casos en que deban repetirse materias no superadas. Si se diera el caso, el alumno tendrá opción de matricularse en las materias pendientes.

No obstante, atendiendo a circunstancias personales especiales, se contempla la posibilidad de matrícula parcial siempre que lo haga por lo menos en 20 créditos ECTS y respete los requisitos previos establecidos entre unas y otras materias, según lo indicado en el apartado 5.3.

En los casos en que se constate la existencia de necesidades educativas especiales, debido a su carácter excepcional, se diseñará una formación 'ad hoc', adecuada a la situación personal del alumno.

La normativa de permanencia de la titulación se fundamentará en dos aspectos: la asistencia del alumno a las clases y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los resultados académicos:

- Asistencia del alumno a las clases y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La falta injustificada de asistencia a clase por parte de algún alumno, de forma reiterada o por espacios de tiempo prolongados, -debido a su interferencia en su ritmo formativo e incluso en el de sus compañeros-, podrá ser motivo suficiente por sí solo para exigírsele la repetición de la asignatura (o varias asignaturas comprendidas en el semestre); o incluso el abandono de los estudios.

- Baja forzosa por no alcanzar los resultados académicos mínimos exigidos.
  - El alumno que, habiendo cursado por **tercera vez** una materia (ver apartado 5.1. de esta memoria) no lograra superarla, deberá abandonar el Máster.
  - El alumno tendrá **un plazo de 6 años para finalizar los estudios**. Si transcurrido ese plazo no los hubiera completado, deberá abandonarlos.