

**ANEXO I: Solicitud del título M2GE - Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial de participación en el reconocimiento de formación DUAL**

D. **VICENTE ATXA URIBE** en calidad de representante legal de la Universidad **MONDRAGON UNIBERTSITATEA** con domicilio en **c) LORAMENDI Nº 4, CP 20500 ARRASATE-MONDRAGON (GIPUZKOA)**, C.I.F. **F20560991**, expone el interés de la Titulación **GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL** de esta Universidad en participar en la evaluación realizada por Unibasq de reconocimiento de la formación dual, de acuerdo a lo previsto en la Convocatoria del 16 de octubre de 2017 y al documento protocolo.

Fdo.:



Arrasate-Mondragón, 18 de abril de 2018

**DATOS:**

Universidad	MONDRAGON UNIBERTSITATEA
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
Formación	Itinerario de FORMACIÓN DUAL
Rama	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Nombre de la persona responsable del centro	CARLOS GARCIA CRESPO
Cargo	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Dirección	LORAMENDI Nº 4 CP 20500 ARRASATE-MONDRAGON (GIPUZKOA)
E-mail	<a href="mailto:cgarcia@mondragon.edu">cgarcia@mondragon.edu</a> ; <a href="mailto:nerrasti@mondragon.edu">nerrasti@mondragon.edu</a> ; <a href="mailto:mmurgiondo@mondragon.edu">mmurgiondo@mondragon.edu</a>
Teléfono	943.79.47.00

**NOTAS:**

1.- Cuando a lo largo de este anexo se utilice el masculino como genérico deberá entenderse que incluye tanto al género masculino como al femenino.

2.- Se avisa al lector de que, a lo largo de la documentación presentada en esta solicitud, pueden haberse utilizado términos diferentes para aludir a las Prácticas: 'Prácticas', 'Alternancia Estudio Trabajo', 'WBL'....Ello es debido a que a lo largo de la trayectoria de esta Institución han recibido diferentes denominaciones que hoy en día cuesta unificar.

**1. Descripción del título**

**1.1. Incluir el número de plazas disponibles para el alumnado del título o itinerario dual, garantizando la Universidad que cuenta con las entidades suficientes para acoger a todas las alumnas y alumnos.**

1.1. -Nº plazas previsto:

1º y 2º año de implantación del itinerario de Formación DUAL	a partir del 3º año de implantación del itinerario de Formación DUAL
4	9

En la medida en que el itinerario dual se consolide se valorará la posibilidad de ampliar el nº de plazas, comunicándolo en el informe de seguimiento correspondiente.

**1.2. Listado de empresas entidades que participan en la formación.**

La Institución cuenta actualmente con las empresas que se detallan a continuación, suficientes para acoger al número de alumnos previsto:

Localización	Nomemp	Población
CAPV (1)	ASCENSORES CENIA, S.A.	ANDOAIN
	BATZ, S.COOP.LTDA.	IGORRE
	BEREIKER, S.L.	LEGUTIANO
	BIELE, S.A.	AZPEITIA

CAF CONSTRUCC.Y AUX. DE FERROCARRILES, S.A (BEASAIN)	BEASAIN
CAF POWER & AUTOMATION, S.L.	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
CAF TURNKEY & ENGINEERING	ZAMUDIO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN LORTEK	ORDIZIA
CENTRO STIRLING, S.COOP.	ARETXABAETA
COPRECI	ARETXABAETA
DANOBAT, S.COOP	ELGOIBAR
DEBEGESA	EIBAR
DESGUACES VIDAURRETA	HONDARRIBIA
EDERFIL BECKER KOOP. ELKARTEA	LEGORRETA
EIKA, S.COOP.	ETXEBARRIA
ELECTRA VITORIA, S. COOP.	VITORIA-GASTEIZ
ELEVADORES GOIAN	SALVATIERRA
ELSTER IBERCONTA, S.A.	ERRETERIA
ELSTER MEDICION, S.A.U.	ERRETERIA
EQUIPOS DE PANIFICACIÓN, S.COOP.	ZIZÚRKIL
FAGOR ARRASATE, S.COOP.	ARRASATE
FAGOR AUTOMATION, S.COOP	ARRASATE
FAGOR EDERLAN - MARKULETE FUNDIZIOA	ARRASATE
FAGOR HOMETEK, S.COOP.	ARRASATE/MONDRAGÓN
FAGOR INDUSTRIAL, S.COOP	OÑATI
FUNDACIÓN LEGARRA ETXEBESTE	ANDOAIN
IKERLAN, S.COOP.	ARRASATE
IKUSI ELECTRONICA S.L.U.	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
INGETEAM POWER TECHNOLOGY, S.A. (UP ELECTRONICS)	ZAMUDIO
JEMA ENERGY, S.A.	LASARTE
KIDE, SDAD. COOP.	BERRIATUA
KONIKER, KOOP. ELK.	ARRASATE
LAINTEC, A.I.E.	VITORIA-GASTEIZ
LAINTEC A.I.E	VITORIA-GASTEIZ
Leberri S.Coop.	LAZKAO
LEYCOLAN S.A.L.	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
LOIRE SAFE, S.A.	HERNANI
LORAMENDI, S.COOP.	VITORIA-GASTEIZ
MECANIZADOS EDERLAN	ARRASATE
MONDRAGON ASSEMBLY, S.COOP.	ARETXABAETA
MONDRAGON SISTEMAS DE INFORMACIÓN (ANDOAIN)	ANDOAIN
ONA ELECTRO-EROSION, S.A.	DURANGO
ORKLI, S.COOP.	ORDIZIA
ORONA	HERNANI
ORONA, S.COOP.	HERNANI
OSATU, S.COOP.	ERMUA
PIERBURG SA	ABADIÑO

<b>NOCAPV (2)</b>	SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A. (ERANDIO)	ERANDIO
	Talleres MYL s.a.u.	MENDARO
	TINKOA EMBEDDED SYSTEMS KOOP. ELK. TXIKIA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
	TKNIKA - INSTITUTO DE INNOVACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL	ERRETERIA
	ULMA Embedded Solutions, S. Coop.	OÑATI
	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	OÑATI
	ULMA PACKAGING S.COOP	OÑATI
	UPV / EHU	LEIOA
	XUNZEL SOLUCIONES S.L.	MENDARO
	Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos	ZARAGOZA
	GAMESA INNOVATION & TECHNOLOGY, S.L. UNIPERSONAL (GIT)	SARRIGUREN
	Geolica Innovations S.L.	LOGROÑO
	Iruña Tecnologías de Automatización	ORCOYEN
	JATORMAN, S.L.	ALTSASU/ALSASUA
<b>EXTRANJERO (3)</b>	JOFEMAR CORPORATION	PERALTA
	SOLEVAL RENOVABLES S.L.	SEVILLA
	TIMEZONE	MADRID
	TYCSA PSC	SANTANDER
	ZALUX, S.A.	ZARAGOZA
	ACTIA Automotive	TOULOUSE
	Bureau Veritas, Inspectorate	
	COMSTOR MEXICO	Mexico DF
	Dr. Langer Medical GmbH	Waldkirch
	Electricité Réseau de Distribution France	
Feramo (Grupo ACE)	BRNO	
LABORATOIRE LAPLACE		
LIEBHERR-Aerospace Toulouse-SAS	TOULOUSE	
Volvo Group Trucks Operations, Powertrain Production	Skövde	

(1) CAPV.-Comunidad Autónoma del País Vasco

(2) NOCAPV.- En el estado español, fuera de la CAPV. Las prácticas en estas empresas se reservan para el TFG, una vez que el/la alumno/a ha finalizado la parte formativa en la Universidad.

(3) EXTRANJERO.- Las prácticas en estas empresas se reservan para el TFG, una vez que el/la alumno/a ha finalizado la parte formativa en la Universidad.

Tal como se ha indicado en el punto 1.1. anterior, el nº de plazas previsto para la formación dual es de 4 para los dos primeros años de implantación y de 9 para los sucesivos; si bien no se descarta la posibilidad de ampliar el nº de plazas, en función de la demanda del alumnado y de la oferta de nuevas empresas en las que los alumnos completen la formación dual.

En función del nº de plazas previsto, se requiere que las empresas acojan al siguiente nº de alumnos:

Curso académico	2º curso	3er. curso	4º curso	TOTAL
<b>2018-19</b>	4	-	-	<b>4</b>
<b>2019-20</b>	4	4	-	<b>8</b>

<b>2020-21</b>	9	4	4	<b>17</b>
<b>2021-22</b>	9	9	4	<b>22</b>
<b>2022-23</b>	9	9	9	<b>27</b>

En la actualidad la Institución cuenta con 17 convenios marco. Con este número se cubre la necesidad de plazas de los tres primeros cursos, pero se preverá qué empresas podrán acoger a un nº mayor de alumnos, 2 ó incluso 3, para la formación dual, con el fin de poder cubrir las necesidades de los siguientes cursos. Y, como se ha indicado, no se descarta la posibilidad de que esta relación de empresas se amplíe a medio plazo. En futuros informes de seguimiento se comunicarán los criterios establecidos para incorporar nuevas empresas en titulaciones duales o con itinerario dual. Igualmente se indicará el procedimiento de seguimiento y evaluación para mantener a la empresa en el programa de formación dual.

### **1.3. Número de créditos totales del plan de estudios que se impartirán dentro de o en colaboración con la entidad.**

**1.3.- Nº ECTS que configuran el itinerario:** 61,5 ECTS.

Estos ECTS se concretan en las siguientes materias del Plan de estudios:

	<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Tipo</b>	<b>Página de la memoria</b>
<b>AS71</b>	Prácticas en alternancia I	3	OP	82
<b>AS72</b>	Prácticas en alternancia II	3	OP	101
<b>AS73</b>	Prácticas en alternancia III	3	OP	112
<b>AS74</b>	Prácticas en alternancia IV	3	OP	127
<b>AS37</b>	Oficina Técnica y Gestión de proyectos	4,5	OB	144
<b>AS50</b>	Prácticas de empresa I	15	OP	130
<b>AS47</b>	Prácticas de empresa II	18	OP	152
<b>AS44</b>	Trabajo Fin de Grado	12	TFG	154

## **2. Justificación del plan de estudios conducente a un título oficial**

### **2.1. Interés y relevancia que presenta la metodología dual o en alternancia para el desarrollo de algunas de las competencias del título.**

Que la metodología dual o en alternancia es relevante para la formación de un Grado adscrito a la rama de Ingeniería y Arquitectura es indudable. Muestra de ello son los estudios de investigación realizados en torno a esta metodología, como es el caso del Work Based Learning as Integrated Curriculum (WBLIC<sup>1</sup>) ; las redes

<sup>1</sup> Work Based Learning as Integrated Curriculum (WBLIC) es un proyecto de investigación internacional que se desarrolló entre octubre de 2011 y septiembre de 2013 cuyo objetivo fue identificar las prácticas más relevantes de aprendizaje basado en el trabajo en entornos de educación superior. Investigadores de la Universidad de Leeds Beckett (Reino Unido) lideraron el proyecto financiado por el programa de aprendizaje permanente de la Unión Europea que promueve integrar en el diseño curricular el aprendizaje basado en trabajo. Esta integración en el diseño curricular fue percibida como uno de los factores clave en la mejora y adecuación de la capacitación de los futuros graduados y las necesidades de los empleadores.

El proyecto se centró en la transferencia de conocimiento en relación con el diseño curricular integrado, identificando los principios de buenas prácticas y promoviendo el desarrollo de nuevas asociaciones de empresas con instituciones de educación superior para el diseño y ejecución de programas de aprendizaje basado en trabajo.

Las entidades que participaron en el proyecto fueron las siguientes:

- Universidad de Leeds Beckett, Reino Unido

temáticas creadas, como es el caso de la NETWBL<sup>2</sup>; y el caso de las asociaciones mundiales como la WACE<sup>3</sup>. Y muestra de ello es igualmente, el arraigo de esta metodología en la Enseñanza Universitaria Superior de diferentes países de Europa como Francia, Alemania, etc.

En MGEP se entenderá como formación dual la que cumple los requisitos especificados en esta solicitud de reconocimiento de formación dual, y como formación no dual aquella que, o bien se desarrolla íntegramente en el Centro Educativo; o, si contempla la realización de prácticas, estas tienen una duración inferior en ECTS a los exigidos, o bien no cumplen los requisitos de formación dual. Así pues, cuando a lo largo de la comparativa se hable de los beneficios de la formación dual, lo que se busca es explicar cuáles son las ventajas y los beneficios de la formación dual, lo que no quiere decir que la formación no dual que comprenda la realización de prácticas no pueda reunir parcialmente alguna de estas características.

- 1.- En la formación dual el aprendizaje reduce el tiempo de transferencia del contenido teórico a la práctica.
- 2.- En la formación dual el Centro educativo deja de ser la fuente de conocimiento única, y la experiencia del alumno es vivida y no contada o transmitida por terceros.
- 3.- En la formación dual el alumno consigue un mayor conocimiento del 'know how' de la empresa.
- 4.- En la formación dual el alumno puede conocer de primera mano la profesión (o desempeño profesional que puede encontrar), y las posibilidades y sus límites.
- 5.- Mayor posibilidad de integración en el mundo laboral, combinando el expediente académico y las competencias demostradas en la empresa.

- 
- 3S, Austria
  - FH Joanneum university of Applied Sciences, Austria
  - Jaume 1 University, España
  - Vassan ammattikorkeakoulu Oy University, Finlandia
  - Deutsche Angestellten-Akademie, Alemania
  - Czech Technical University, Republica Checa
  - Cracow University of Economics, Polonia

<sup>2</sup> NetWBL ([http://www.net-wbl.eu/?page\\_id=26](http://www.net-wbl.eu/?page_id=26)) es una red de 29 agencias nacionales Europeas coordinadas por la agencia nacional alemana en el BIBB (Federal Institute for Vocational Education and Training). Está financiada por la Dirección General de Educación y Cultura (DG EAC) de la Comisión Europea. Tiene como objetivo fortalecer las prácticas existentes de aprendizaje basado en el trabajo en los sistemas de educación y formación vocacional y enseñanza superior. La red se dirige a los actores clave involucrados en aprendizaje basado en el trabajo en cada país europeo, teniendo en cuenta los diferentes sistemas de formación profesional y los sistemas de educación superior y reglamentos legislativos.

Esta red celebra conferencias anuales desde 2014:

- European Monitoring Conference "Work-based Learning and Apprenticeships" [http://www.net-wbl.eu/?page\\_id=49](http://www.net-wbl.eu/?page_id=49) (Bruselas, 2014)
- 2nd European Monitoring Conference "NetWBL Work-based Learning Toolkit goes live!" [http://www.net-wbl.eu/?page\\_id=199](http://www.net-wbl.eu/?page_id=199) (Vilna, 2015)
- 3rd European Monitoring Conference NetWBL "Work-based Learning 2020" [http://www.net-wbl.eu/?page\\_id=245](http://www.net-wbl.eu/?page_id=245) (Berlin, 2016)

<sup>3</sup> Es la asociación mundial para educación cooperativa e integrada en el trabajo (World Association for Cooperative & Work –Integrated Education) <http://www.waceinc.org/>. El objetivo de la organización es unir las principales instituciones de enseñanza superior, los empleadores y las autoridades públicas, para avanzar en todas las formas de aprendizaje en el que la educación se integra con experiencia de trabajo profesional.

[Auspiciadas por el WACE se celebran varias conferencias y simposios tomando como eje central el aprendizaje basado en el trabajo. Destacar las celebradas más recientemente:](#)

- 19<sup>th</sup> WACE World conference on cooperative & Work-Integrated Education (Kyoto Japón, 2015) <http://www.waceinc.org/kyoto2015/index.html>
- 10<sup>th</sup> WACE International Symposium on cooperative & Work-Integrated Education (Trollhattan Suecia, 2014) <http://www.waceinc.org/uwest2014/index.html>

6.- Asunción de responsabilidades en la empresa. El alumno se siente útil y colaborador activo en el entorno laboral

7.- En la formación dual el alumno adquiere otras competencias de carácter más transversal.

8.- Mayor oportunidad de motivación de los alumnos en relación a la titulación.

9.- Existencia de un proyecto formativo muy orientado a los objetivos y competencias definidos en el plan de estudios, con una atención personalizada e intensa del tutor de entidad.

En el caso del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial esta metodología es relevante porque permite a los alumnos poner en práctica conocimientos, habilidades y destrezas trabajados anteriormente en las aulas.

**2.2. Grado de participación de las entidades o instituciones participantes tanto en el diseño como en la implantación del título o el itinerario dual que demuestre la necesaria implicación de éstas en la vida cotidiana de la titulación o itinerario.**

En el ciclo de vida del título las empresas (o entidades) participan de forma muy activa (y estrecha) con la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea (MU-EPS). En la tabla siguiente se ha reflejado la interacción permanente existente en la actualidad entre las empresas y MU-EPS, y se han recogido las nuevas oportunidades de interacción identificadas con motivo de esta solicitud para el reconocimiento de la formación dual.

Modo de interacción de las empresas con los títulos (Grado y Máster) de la MU-EPS					
ÁMBITO DE PARTICIPACIÓN	ACTIVIDAD	GRADO (todos)	MÁSTER (todos)	EXISTE EN LA ACTUALIDAD (SÍ/NO)	ACCIONES DE MEJORA IDENTIFICADAS
<u>Vigilancia tecnológica, concepción, diseño y divulgación del título</u>	<b>1.- Participación de las empresas en el Foro Tecnológico organizado por MU-EPS.</b> En él están invitadas a participar todas las empresas que, de una u otra manera, colaboran con MU-EPS. MU-EPS convoca, con carácter bianual, al foro tecnológico para alinear las iniciativas puestas en marcha en las empresas con las iniciativas puestas en marcha en la Universidad, y a la inversa.			SI	
	<b>2.- Representantes de empresas participan en el diseño del título</b> (en la fase de contraste con las empresas para verificar que el plan de estudios y las competencias asociadas permiten la adquisición del perfil de egreso).			SI	
	<b>3.- Representantes de diferentes empresas colaboran en las Jornadas de Puertas Abiertas de MU-EPS</b> animando a los futuros alumnos a realizar estudios de ingeniería.			SI	

	<b>4.- Representantes de empresas colaboran en la difusión</b> (entre los alumnos de 1º y 2º de Grado) <b>del itinerario dual.</b>			SI	
<b><u>Implantación del título</u></b>	<b>5.- Entre las actividades previstas en el título, en diferentes asignaturas se programan visitas a empresas.</b>			SI	
	<b>6.- Los PBLs</b> (proyectos semestrales) realizados por los <b>alumnos responden a necesidades de las empresas.</b>			SI	
	<b>7.- Las empresas firman convenios marco</b> (hasta el 2015, eran individuales) <b>para acoger a los alumnos en prácticas.</b>			SI	
	<b>8.- Los tutores de las empresas</b> con los que se han suscrito convenios <b>tutorizan las prácticas y TFGs/TFMs</b> de los alumnos.			SI	
	<b>9.- Los tutores de las empresas</b> con los que se han suscrito convenios colaboran en la <b>evaluación de las prácticas y TFGs/TFMs</b> de los alumnos.			SI	
	<b>10.- Los tutores de las empresas cumplimentan la encuesta de satisfacción sobre las prácticas y TFGs/TFMs</b> desarrollados por los alumnos en su empresa.			SI	
	<b>11.- Diferentes tutores de empresa participan en un Comisión de seguimiento</b> de la formación dual <b>del título</b> (dos reuniones conjuntamente con el equipo de título al año).			NO	Esta iniciativa se pondrá en marcha en el curso 2018-19.
	<b>12.- Diferentes tutores de empresa participan en un Comisión de seguimiento de la formación dual de Grado y Máster</b> (un reunión anual con el Comité de Prácticas y TFGs/TFMs de MU-EPS).			NO	Esta iniciativa se pondrá en marcha en el curso 2018-19.
	<b>13.- Diferentes profesionales de empresa imparten 'Master Class' / sesiones formativas especializadas</b> en diferentes títulos.			SI	
<b><u>Orientación profesional</u></b>	<b>14.- Representantes de diferentes empresas colaboran con los títulos ayudando a visualizar a los alumnos las funciones y cometidos de los futuros egresados</b> en el ámbito de la especialidad del título.			SI	
<b><u>Procesos de acreditación del título</u></b>	<b>15.- Representantes de empresas realizan con MU-EPS el contraste para verificar que el perfil de egreso del título sigue siendo relevante.</b>			SI	
	<b>16.- Representantes de empresas toman parte en las audiencias que convoca el panel de visita, en el</b>			SI	

	marco del proceso de acreditación del título.				
--	---	--	--	--	--

Por todo ello, el equipo de título considera que es indudable que las empresas son agentes activos en la vida del título y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se recogen las funciones de la empresa (o del tutor de entidad, según proceda) en relación al programa de formación dual (PFD) y/o al TFG según proceda.

Entidad	Tutor de entidad	Funciones de la empresa y de tutor de entidad	PFD (Programa de Formación dual)	TFG
		1a.- Proponer a MGEP oportunidades de realizar prácticas en sus dependencias, especifica el tipo de prácticas que ofrece y los títulos más afines para cubrirlas		
		1b.- La entidad propone a MGEP el TFG (título del proyecto y objetivos del mismo); así como el tutor de la entidad.		
		2.- Elegir al alumno que desarrollará las prácticas en sus dependencias y propone al tutor de la entidad.		
		3.- Suscribir el convenio (convenio marco <sup>4</sup> + adenda + anexo), conjuntamente con la entidad, MGEP y el alumno.		
		4.- Definir <sup>5</sup> el plan de trabajo del alumno (tareas y actividades que desarrollará y plazo) y su propio plan de trabajo como supervisor de las prácticas.		
		5.- Abonar al alumno la bolsa de ayuda fijada.		
		6.- Poner a disposición del alumno los recursos materiales e infraestructuras indispensables para el desarrollo de las tareas y actividades previstas en el proyecto formativo.		
		7.- Garantizar que el alumno recibe la formación sobre seguridad y riesgos laborales.		
		8.- Supervisar el trabajo del alumno y el desarrollo de las prácticas (desde el punto de vista técnico), orientándolo, animándolo y guiándolo en las dificultades surgidas a lo largo del mismo.		
		9.- Responder/resolver las incidencias surgidas a lo largo de las prácticas.		
		10.- Coordina su supervisión con la coordinación del tutor académico, para garantizar la coherencia y unicidad de criterios entre el tutor académico y el tutor de entidad.		
		11.- Participar en las reuniones de la Comisión mixta		
		12.- Evaluar el descargo parcial del alumno relativo a las prácticas		
		13.- Dar el visto bueno preliminar para la presentación del TFG (una vez leído y valorado el descargo final realizado por el alumno) <sup>6</sup> .		
		14.- Participar en el tribunal que evalúa el TFG.		
		15.- Complimentar una encuesta de satisfacción relativa al TFG.		

No obstante, y dado que en la formación dual se desea prestar atención al seguimiento que hacen de forma coordinada el tutor de empresa y el tutor de MU-EPS, de las prácticas que los alumnos realizan en la empresa,

<sup>4</sup> Si no existía previamente.

<sup>5</sup> Esta definición se realiza conjuntamente con el tutor académico y el estudiante.

<sup>6</sup> No obstante, para poder presentarlo, el alumno debe contar también con el visto bueno del tutor académico.

en la evidencia '5.4. Ficha de seguimiento' anexa a esta solicitud se ha recogido en qué se concreta dicha coordinación.

Algunas de estas evidencias de participación son las siguientes:

Ya en la memoria de verificación del título en el año 2008, se explicó el grado de participación de las entidades o instituciones, tal y como se recoge en la página 28 del anexo 2.1 RESPUESTA + JUSTIFICACIÓN, de la citada memoria.

A lo largo de los años de implantación del título todas las empresas referidas en el apartado 1.2. han acogido en prácticas al menos a un alumno del título, para lo que se ha contado con un tutor de entidad o empresa en cada una de ellas. Cuando los alumnos han finalizado sus prácticas, tanto los tutores de las entidades como los alumnos, han cumplimentado una encuesta de satisfacción en la que a los tutores de la entidad se les ha preguntado por su parecer en relación al nivel tecnológico de las prácticas y por su satisfacción en términos globales. Las valoraciones otorgadas siempre han sido positivas.

Por último, periódicamente, coincidiendo con la renovación de la acreditación, se consulta a diferentes representantes de empresas si el perfil de egreso definido para el título sigue siendo relevante. Así, este contraste se recogió en la evidencia EVAC0026M2GE en el autoinforme de acreditación del título, del 5 de febrero de 2014.

**2.3. Existencia de una Comisión mixta entre representantes de la Universidad y de las entidades, que garantizará la coordinación e integración de las actividades desarrolladas en la entidad/institución y las impartidas en el aula.**

Existirá una comisión mixta a dos niveles:

**I. A nivel del Grado que nos ocupa**

a) A nivel de título (entre 3 (mínimo) y 5 (máximo) tutores de empresas, dependiendo del nº de alumnos que participen en el itinerario dual) participarán en una comisión mixta con los miembros del equipo de título que velará por la implantación, seguimiento y evaluación de la formación dual.

b) Se reunirán 2 veces a lo largo del curso: Inicio de Semestre 1 (1ª vez) y Fin de Semestre 2 (2ª vez)

El guion de la reunión será el siguiente:

➤ **Reunión 1 (a lo largo del mes de octubre)**

- Compromisos de la reunión anterior (cuando proceda).
- Itinerario dual:
  - Presentación de los objetivos relativos al itinerario dual:
    - Nivel de consecución de los objetivos del curso anterior
    - Presentación de los objetivos del nuevo curso
  - Número alumnos en prácticas (itinerario dual) en el curso de referencia. Análisis de los perfiles de los alumnos.
  - Presentación de las competencias, materias y asignaturas del Grado.
  - Análisis y valoración de los proyectos formativos definidos para los alumnos del itinerario dual (cuidando aspectos de confidencialidad)

- Presentación de la relación de las empresas de AET<sup>7</sup> y TFG. Revisión del perfil de los tutores de empresa.
  - Validación de la formación preparada en MUDLE. Garantizar el acceso a mudle para la formación de tutorización.
  - Calendario de reuniones de la comisión
- **Reunión 2 (a lo largo del mes de julio)**
- Compromisos de la reunión anterior (si procede)
  - Seguimiento del itinerario dual
    - Tutorización de las prácticas realizadas
    - Resultados obtenidos por los alumnos en las prácticas
    - Resultados de satisfacción de los alumnos en las prácticas
    - Incidencias habidas: bajas producidas
    - Evaluación de la experiencia del 2º semestre
  - Revisión de las normativas y guías de prácticas:
    - Guía académico-administrativa de las prácticas en alternancia estudio-trabajo
    - Guía académico-administrativa de TFG/TFM
    - Sistema de evaluación del TFG/TFM
  - Objetivos del título (PG del curso siguiente) relativos al itinerario dual

## II. A nivel del conjunto de los títulos de Grado y Máster:

Participación en el Comité de Prácticas y TFG/TFM.

a) Entre 3 (mínimo) y 5 (máximo) tutores de empresas del conjunto de los títulos de Grado y Máster, dependiendo del nº de alumnos participarán en una comisión mixta con los miembros del equipo de título que velará por la implantación, seguimiento y evaluación de la formación dual

Se reunirán 1 vez al año con el fin de hacer una valoración de todo el proceso de la formación dual en Grado y Máster, con el siguiente orden del día (sin perjuicios de otros temas que, dependiendo de las circunstancias, podrían surgir):

- **Reunión 1 (a lo largo del mes de febrero)**
- Compromisos de la reunión anterior (si procede)
  - Valoración del itinerario dual:
    - Fortalezas y oportunidades de mejora apreciadas en la fase de asignación de las prácticas
    - Fortalezas y oportunidades de mejora apreciadas en el seguimiento de las prácticas
    - Fortalezas y oportunidades de mejora apreciadas en la fase de evaluación de las prácticas
    - Resultados obtenidos por los alumnos en las prácticas
    - Resultados de satisfacción de los alumnos en las prácticas
    - Incidencias habidas: altas y bajas producidas
    - Nivel de cumplimiento de los objetivos relativos al itinerario dual (referidos al curso anterior).

Estas Comisiones mixtas no existen en la actualidad. Se constituirán conjuntamente con la puesta en marcha del itinerario dual del título. Y en futuros informes de seguimiento se aportará una mayor concreción en las funciones de dicha comisión, así como, evidencias de que el alcance definido permitirá hacer un seguimiento general e individual de la coordinación de las actividades aula vs entidades, de que la frecuencia de reuniones

---

<sup>7</sup> En el seno de la Universidad a las prácticas se les llama familiarmente 'Alternancia estudio-trabajo'(AET).

planteadas permite reaccionar adecuadamente ante incidencias que puedan surgir y de que los tutores de empresa son suficientemente representativos.

### 3. Competencias

**3.1. Explicar qué competencias de la titulación o itinerario se desarrollarán en la entidad y cuáles en el aula y cómo se desarrollarán. Si una competencia se trabaja en ambos ámbitos, deberá indicarse el diferente grado de desarrollo o forma de adquirir la misma en cada uno de los ámbitos.**

Como se ha indicado en el apartado 2.1. 'En el caso del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial esta metodología es relevante porque permite a los alumnos poner en práctica conocimientos, habilidades y destrezas trabajados anteriormente en las aulas'. Esto quiere decir que para este título no se ha identificado **ninguna competencia que se adquiera exclusivamente** mediante las prácticas en la empresa. De ahí que se indique que 'permite poner en práctica conocimientos, habilidades y destrezas **trabajados anteriormente**'.

En este contexto, el equipo de título entiende que la relevancia de la formación dual estriba en el plus de realismo que le añadirá la empresa, dado que permite a los alumnos,

a.- Aplicar los conocimientos en entornos reales. Los contextos académicos, -aunque pueden llegar a simular contextos de la vida diaria con mucho realismo-, no son reales; por lo que el alumno no llega a aplicar lo aprendido en un contexto real, si no lo hace de la mano de la empresa. Con frecuencia los alumnos elaboran diseños o proponen soluciones 'cuasi perfectas', pero sin atender al 'aquí y ahora' real de las empresas que deben hacer frente a los ciclos económicos boyantes o adversos, recortes de personal, cumplimiento de plazos estrictos, incertidumbres del mercado, consecuencias (de toda índole) de las decisiones tomadas... y circunstancias similares. Este tipo de experiencias y aprendizajes dotan a los alumnos de competencias, matices, valores, etc.. que no pueden reproducirse con la misma riqueza en el contexto académico.

Todo lo dicho hasta ahora significa que las competencias asociadas a las asignaturas del itinerario dual pueden adquirirse sin necesidad de que el alumno realice el itinerario dual, dado que están asociadas a otras asignaturas obligatorias del plan de estudios (y, por tanto, las cursan todos los alumnos).

Precisamente lo que se exigirá al alumno que participe en la formación dual es que identifique, reflexione y explique las diferencias entre las consecuencias o resultados entre la situación simulada con la que se trabajó en el centro en relación a la situación real con la que se ha hecho el experimento, diseño, nuevo producto, o aquello que sea sobre lo que ha versado la práctica.

Con el itinerario dual se adquirirán las siguientes competencias:

Cod_Competencia_titulo	Competencia_titulo	Tipo Competencia
CT01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	General
CT02	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.	General

Cod_Competencia_titulo	Competencia_titulo	Tipo Competencia
CT03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	General
CT04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería en Electrónica Industrial.	General
CT05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	General
CT06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	General
CT07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	General
CT08	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.	General
CT09	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	General
CT10	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	General
CT11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	General
CB02	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Básica
CB05	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Básica
CG01	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en su campo de estudio con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento.	Transversal
CG02	Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de éstos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras.	Transversal
CG03	Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.	Transversal
CG04	Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.	Transversal
CG05	Saber comunicar a todo tipo de audiencias, especializadas o no, de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.	Transversal
CG06	Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos, estructurados o no.	Transversal

Cod_Competencia_titulo	Competencia_titulo	Tipo Competencia
CG07	Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social	Transversal
TFG (**)	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería en electrónica industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.	Específica

(\*\*) Competencia específica del TFG.

A continuación, se irá exponiendo cada una de ellas, indicando, además, la distribución de los ECTS en la entidad y en la universidad por curso y materia, con el fin de ilustrar el grado de desarrollo de la competencia en cada uno de los espacios de aprendizaje:

- Competencia CT01 (Competencia GENERAL)

La competencia CT01 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OBLIG.	4,5
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT01
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	2	0,8
			<b>Total ECTS</b>	<b>6,8</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,3
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,3
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,5</b>

- Competencia CT02 (Competencia GENERAL)

La competencia CT02 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT02
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3	0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>0,8</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,3</b>

- Competencia CT03 (Competencia GENERAL)

La competencia CT03 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS01	Matemáticas I	FOBAS.	6
AS02	Física I	FOBAS.	6
AS04	Expresión Gráfica	FOBAS.	6
AS05	Fundamentos de Informática	FOBAS.	6
AS60	Fundamentos Metodológicos	OBLIG.	6
AS03	Química	FOBAS.	6
AS06	Matemáticas II	FOBAS.	6
AS08	Física II	FOBAS.	6
AS09	Estadística	FOBAS.	6
AS10	Empresa	FOBAS.	6
AS07	Matemáticas III	FOBAS.	6
AS12	Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OBLIG.	4,5
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS16	Fundamentos de Electrónica Digital	OBLIG.	3
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS23	Microprocesadores	OBLIG.	4,5
AS24	Ingeniería de control	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	OBLIG.	6
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT03
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	4,5	Oblig.	2	1,1
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Empresa	6	Form. Básica	1	1,0
Estadística	6	Form. Básica	1	1,0
Expresión Gráfica	6	Form. Básica	1	1,5
Física I	6	Form. Básica	1	1,2
Física II	6	Form. Básica	1	1,2
Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	2	0,8
Fundamentos de Electrónica Digital	3	Oblig.	2	0,8
Fundamentos de Informática	6	Form. Básica	1	1,5
Fundamentos Metodológicos	6	Oblig.	1	1,0
Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.	3	1,0
Ingeniería de control	4,5	Oblig.	3	0,8
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Matemáticas I	6	Form. Básica	1	1,5
Matemáticas II	6	Form. Básica	1	1,2
Matemáticas III	6	Form. Básica	2	1,5
Microprocesadores	4,5	Oblig.	2	0,8
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Química	6	Form. Básica	1	1,2
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	2	0,8
			<b>Total ECTS</b>	<b>26,5</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,9</b>

- Competencia CT04 (Competencia GENERAL)

La competencia CT04 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS60	Fundamentos Metodológicos	OBLIG.	6
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS16	Fundamentos de Electrónica Digital	OBLIG.	3
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS23	Microprocesadores	OBLIG.	4,5
AS24	Ingeniería de control	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	OBLIG.	6
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT04
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	2	0,8
Fundamentos de Electrónica Digital	3	Oblig.	2	0,8
Fundamentos Metodológicos	6	Oblig.	1	1,0
Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.	3	1,0
Ingeniería de control	4,5	Oblig.	3	0,8
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Microprocesadores	4,5	Oblig.	2	0,8
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3	0,4
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	2	0,8
			<b>Total ECTS</b>	<b>13,5</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CT05 (Competencia GENERAL)

La competencia CT05 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS01	Matemáticas I	FOBAS.	6
AS02	Física I	FOBAS.	6
AS03	Química	FOBAS.	6

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS06	Matemáticas II	FOBAS.	6
AS08	Física II	FOBAS.	6
AS09	Estadística	FOBAS.	6
AS07	Matemáticas III	FOBAS.	6
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT05
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Estadística	6	Form. Básica	1	1,0
Física I	6	Form. Básica	1	1,2
Física II	6	Form. Básica	1	1,2
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Matemáticas I	6	Form. Básica	1	1,5
Matemáticas II	6	Form. Básica	1	1,2
Matemáticas III	6	Form. Básica	2	1,5
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Química	6	Form. Básica	1	1,2
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>15,4</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CT06 (Competencia GENERAL)

La competencia CT06 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				Comp
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT06
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>5,0</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CT07 (Competencia GENERAL)

La competencia CT07 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				Comp
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT07
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	1,0
			<b>Total ECTS</b>	<b>1,2</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,9</b>

- Competencia CT08 (Competencia GENERAL)

La competencia CT08 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				Comp
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT08
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	1,0
			<b>Total ECTS</b>	<b>1,2</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,9</b>

- Competencia CT09 (Competencia GENERAL)

La competencia CT09 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS10	Empresa	FOBAS.	6
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	Comp CT09
Empresa	6	Form. Básica	1	1,0
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>1,4</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CT10 (Competencia GENERAL)

La competencia CT10 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS60	Fundamentos Metodológicos	OBLIG.	6
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS16	Fundamentos de Electrónica Digital	OBLIG.	3
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS23	Microprocesadores	OBLIG.	4,5
AS24	Ingeniería de control	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5

<b>Cod_Asig</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>ECTS</b>
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	OBLIG.	6
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	Comp CT10
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	2	0,8
Fundamentos de Electrónica Digital	3	Oblig.	2	0,8
Fundamentos Metodológicos	6	Oblig.	1	1,0
Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.	3	1,0
Ingeniería de control	4,5	Oblig.	3	0,8
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Microprocesadores	4,5	Oblig.	2	0,8
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3	0,4
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	2	0,8
			<b>Total ECTS</b>	<b>13,5</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CT11 (Competencia GENERAL)

La competencia CT11 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS57	Control avanzado	OBLIG.	4,5
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				Comp
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CT11
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Control avanzado	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,0</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CB02 (Competencia BÁSICA)

La competencia CB02 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS02	Física I	FOBAS.	6
AS08	Física II	FOBAS.	6

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CB02
Física I	6	Form. Básica	1	1,2
Física II	6	Form. Básica	1	1,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,4</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,6
			<b>Total ECTS</b>	<b>0,6</b>

- Competencia CB05 (Competencia BÁSICA)

La competencia CB05 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en la siguiente asignatura del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS04	Expresión Gráfica	FOBAS.	6

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CB05
Expresión Gráfica	6	Form. Básica	1	1,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>1,5</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,6
			<b>Total ECTS</b>	<b>0,6</b>

- Competencia CG01 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG01 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en la siguiente asignatura del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CG01
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>0,4</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,5
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,7</b>

- Competencia CG02 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG02 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS23	Microprocesadores	OBLIG.	4,5
AS24	Ingeniería de control	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	OBLIG.	6
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Tipo</b>	<b>Curso</b>	<b>CG02</b>
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	2	0,8
Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.	3	1,0
Ingeniería de control	4,5	Oblig.	3	0,8
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Microprocesadores	4,5	Oblig.	2	0,8
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3	0,4
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>9,9</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CG03 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG03 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

<b>Cod_Asig</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Tipo</b>	<b>ECTS</b>
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS49	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>					<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso		CG03
Organización Industrial	3	Oblig.	3		0,2
Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.	3		0,4
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4		0,2
				<b>Total ECTS</b>	<b>0,8</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>					
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2		0,3
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2		0,4
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3		0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3		0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4		0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4		0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4		1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4		0,4
				<b>Total ECTS</b>	<b>3,5</b>

- Competencia CG04 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG04 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS24	Ingeniería de control	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	OBLIG.	4,5
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	OBLIG.	6
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS33	Electrónica Industrial	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CG04
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrónica Industrial	4,5	Oblig.	3	0,6
Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.	3	1,0
Ingeniería de control	4,5	Oblig.	3	0,8
Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	3	0,6
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>5,1</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,3
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,4
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,5</b>

- Competencia CG05 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG05 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS60	Fundamentos Metodológicos	OBLIG.	6
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS25	Electrónica de Potencia	OBLIG.	4,5
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	OBLIG.	6
AS28	Accionamientos Eléctricos	OBLIG.	4,5
AS29	Automatización Industrial Avanzada	OBLIG.	4,5
AS32	Sistemas Robotizados	OBLIG.	4,5
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				<b>Comp</b>
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CG05
Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	3	0,5
Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.	3	0,4
Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	3	0,5
Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	3	0,5
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Fundamentos Metodológicos	6	Oblig.	1	1,0
Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.	3	0,4
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
			<b>Total ECTS</b>	<b>4,3</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.	4	0,3
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>3,2</b>

- Competencia CG06 (Competencia TRANSVERSAL)

La competencia CG06 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS01	Matemáticas I	FOBAS.	6
AS02	Física I	FOBAS.	6
AS04	Expresión Gráfica	FOBAS.	6
AS05	Fundamentos de Informática	FOBAS.	6
AS03	Química	FOBAS.	6
AS06	Matemáticas II	FOBAS.	6
AS08	Física II	FOBAS.	6
AS09	Estadística	FOBAS.	6
AS10	Empresa	FOBAS.	6
AS07	Matemáticas III	FOBAS.	6
AS12	Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	OBLIG.	4,5
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	OBLIG.	4,5
AS22	Electrotecnia	OBLIG.	4,5
AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	OBLIG.	4,5
AS18	Tecnología Electrónica	OBLIG.	4,5
AS19	Automatización Industrial Básica	OBLIG.	4,5

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS20	Instrumentación Electrónica	OBLIG.	4,5
AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	OBLIG.	4,5
AS23	Microprocesadores	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				Comp
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	CG06
Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.	2	0,5
Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	4,5	Oblig.	2	1,1
Electrotecnia	4,5	Oblig.	2	0,4
Empresa	6	Form. Básica	1	1,0
Estadística	6	Form. Básica	1	1,0
Expresión Gráfica	6	Form. Básica	1	1,5
Física I	6	Form. Básica	1	1,2
Física II	6	Form. Básica	1	1,2
Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	2	0,8
Fundamentos de Informática	6	Form. Básica	1	1,5
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.	2	0,6
Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,5
Matemáticas I	6	Form. Básica	1	1,5
Matemáticas II	6	Form. Básica	1	1,2
Matemáticas III	6	Form. Básica	2	1,5
Microprocesadores	4,5	Oblig.	2	0,8
Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.	2	0,5
Química	6	Form. Básica	1	1,2
Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.	2	0,6
Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	2	0,8
			<b>Total ECTS</b>	<b>19,2</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,9</b>

- Competencia CG07 (Competencia GENERAL)

La competencia CG07 se adquiere en todas las asignaturas del Itinerario dual y en las siguientes asignaturas del Grado:

Cod_Asig	Asignatura	Tipo	ECTS
AS10	Empresa	FOBAS.	6
AS36	Organización Industrial	OBLIG.	3
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	OBLIG.	4,5

<b>ECTS trabajados en la Universidad</b>				
Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	Comp CG07
Empresa	6	Form. Básica	1	1,0
Organización Industrial	3	Oblig.	3	0,2
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	4	0,2
			<b>Total ECTS</b>	<b>1,4</b>
<b>ECTS trabajados en la Entidad</b>				
Prácticas en alternancia I	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia II	3	Optat.	2	0,2
Prácticas en alternancia III	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en alternancia IV	3	Optat.	3	0,2
Prácticas en la Empresa I	15	Optat.	4	0,8
Prácticas en la Empresa II	18	Optat.	4	1,0
Trabajo Fin de Grado	12	TFG	4	0,4
			<b>Total ECTS</b>	<b>2,9</b>

Como puede verse, para adquirir varias de las competencias el alumno debe formarse tanto en la Universidad como en la empresa. En este sentido, se dan varias situaciones:

- que el alumno ponga en práctica en la entidad conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en la Universidad con anterioridad; o bien que,
- las prácticas en la empresa se realicen en el mismo curso y semestre en el que trabaja las asignaturas en la Universidad. Esta aparente dificultad se resuelve porque los alumnos que optan por realizar prácticas hacen durante los primeros meses del semestre las prácticas extracurriculares y a continuación las curriculares. De manera que, para cuándo deben abordar estas últimas, ya han adquirido en la Universidad la formación mínima necesaria para poder reforzar las competencias en la entidad.

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): VER CAPITULO 5 DE LA MEMORIA VERIFICA (de la página 42 a la página 163)

#### 4. Acceso y admisión de estudiantes

##### 4.1. Distribución del alumnado entre las distintas entidades o instituciones participantes, garantizando que todas las personas matriculadas en el título o itinerario desarrollarán las actividades previstas en el plan de estudios en una entidad o institución.

El itinerario dual comienza con la realización de prácticas en la empresa. Para la distribución del alumnado entre las distintas entidades, se recaban, por un lado, las solicitudes de los propios alumnos para realizar las prácticas; y, por otro, las ofertas de prácticas de las entidades. El coordinador de prácticas del título envía a las empresas oferentes la relación de alumnos interesados en las prácticas y son estas quienes –tras entrevistarse con el interesado, solicitarle el CV, etc.–, eligen al alumno.

Puede suceder también que el alumno proponga una empresa concreta para hacer las prácticas. En estos casos el coordinador de prácticas del título debe validarla.

Es frecuente que la empresa que acoge a un alumno, si el desempeño de este en la entidad es adecuado, solicite la continuación de aquel en la misma entidad para realizar el TFG. En este caso, realiza una nueva solicitud con las especificaciones del Trabajo Fin de Grado. Si la propuesta de TFG es validada por el coordinador de prácticas del título, se suscribe un nuevo anexo al convenio marco para dar cobertura a las nuevas prácticas.

Si lo descrito en el párrafo anterior no se cumple, o el alumno prefiere cambiar de entidad para hacer las prácticas<sup>8</sup>, la asignación del TFG la dinamiza el coordinador de prácticas del título, en función de los siguientes criterios:

- **Nivel del proyecto y condiciones** definidas por la empresa
- **Desenvoltura** del alumno en las etapas anteriores
- **Información** proporcionada por el alumno: lugar de residencia habitual, ubicación de la empresa, coche, preferencias.... Se tienen en cuenta si las circunstancias lo permiten.
- **Resultados académicos** obtenidos hasta el momento por el alumno.

El Órgano responsable de establecer dichos criterios de admisión es el Comité de Prácticas y TFG/TFM<sup>9</sup>.

En este sentido, el coordinador de título y, en última instancia, el Comité de Prácticas y TFG/TFM asumen la responsabilidad de garantizar a todas las personas matriculadas en el itinerario dual, el desarrollo de las actividades previstas en el plan de estudios en una entidad o institución.

Los méritos que se tienen en cuenta en cada uno de los criterios son los siguientes:

- **a) Nivel del proyecto y condiciones** definidas por la empresa

Se trata de un requisito previo: el nivel tecnológico del proyecto debe ir acorde con el nivel MECES 2, y debe permitir al alumno adquirir las competencias del título.

- **b) Desenvoltura** del alumno en las etapas anteriores

**Méritos:**

**b.1.) Mínimo exigido:** que el alumno haya obtenido una evaluación positiva en las fases previas de la formación dual (cursos 2º y 3º de Grado). Quienes hayan tenido valoración negativa no podrán realizar el TFG en la empresa.

**b.2.) Superado este mínimo,** se tienen en cuenta las valoraciones dadas por las empresas en los aspectos detallados a continuación (extractados de la plantilla de evaluación adjunta a esta solicitud).

Aspectos a evaluar	Valoración	Observaciones	Introducir nota de 1 a 10
<b>TRABAJO REALIZADO EN LA Y DISPOSICIÓN PERSONAL</b>	Administración de trabajos.		
	Sentido de la responsabilidad.		
	Facilidad de adaptación.		
	Implicación personal.		

<sup>8</sup> En futuros informes de seguimiento se definirán los criterios para el cambio de entidad (por ejemplo, disconformidad manifestada del alumno o de la entidad, existencia de prácticas más adecuadas en otra entidad...

<sup>9</sup> Se trata de casos en los que el alumno desea (o debe) realizar el TFG en una entidad distinta a aquella en la que realizó las prácticas de 2º y 3er. cursos.

	Creatividad e iniciativa		
	Motivación.		
		Promedio	NOTA
Aspectos a evaluar	Baremación	Observaciones	Introducir SI / NO / A VECES
Receptividad a las críticas.	Actitud manifestada cuando ha recibido críticas en relación al desarrollo técnico del TFG o en relación a cualquiera de los criterios de evaluación.		
Puntualidad.	Ha sido puntual al inicio y fin de su actividad de prácticas diaria, así como en las citas, reuniones, visitas, etc, a las que haya sido convocado en relación con el TFG.		
Relaciones con su entorno laboral.	Establecer un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.		
Capacidad de trabajo en equipo.	Se refiere a la capacidad demostrada para trabajar de forma coordinada y complementaria con las personas del entorno del TFG para el logro de un objetivo común.		

- **c) Información** proporcionada por el alumno: lugar de residencia habitual, ubicación de la empresa, coche, preferencias.... Se tienen en cuenta si las circunstancias lo permiten.
- **d) Resultados académicos** obtenidos hasta el momento por el alumno.

Este aspecto se traduce en la nota media del expediente a lo largo de la titulación que cursa hasta el año académico X-1, siendo X el curso en el que debe realizar el TFG.

La baremación de estos criterios se ha establecido de la siguiente manera:

- Criterio 1: Desenvolvura del alumno en las etapas anteriores (30%)
- Criterio 2: Información proporcionada por el alumno: distancia del domicilio habitual a la entidad (10%), disponibilidad de coche (10%) y preferencias temáticas (10%). En total, 30%
- Criterio 3: Resultados académicos obtenidos hasta el momento por el alumno (40%)

Previo al inicio del curso 2018-2019 se publicará en la página web la información relativa a los criterios de acceso y admisión en el itinerario de formación dual.

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): Este procedimiento no se halla incluido en la memoria

#### **4.2. Vínculo que se entabla entre el alumno o alumna y la entidad / institución y características del mismo.**

Tal como dispone el artículo 7 del RD 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios, el vínculo establecido entre el alumno o alumna y la entidad / institución es un convenio de cooperación educativa. En él se recogen, entre otros aspectos, los siguientes:

- a) El objetivo de las prácticas
- b) La naturaleza formativa de las prácticas
- c) Modalidad de prácticas
- d) Duración y Horarios de realización de las prácticas
- e) Proyecto Formativo
- f) Seguros
- g) Derechos y obligaciones del estudiante en prácticas
- h) Derechos y obligaciones del tutor de entidad
- i) Derechos y obligaciones del tutor académico
- j) Cumplimiento, por parte de la entidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95

A este convenio se le ha añadido una 'adenda', para recoger, entre otras cuestiones:

- k) el alcance de la formación dual (título dual o itinerario dual),
- l) la formación que adquirirá el tutor de entidad
- m) El compromiso de participar en la Comisión Mixta

Ambos documentos se completan con el anexo personalizado para cada alumno, que contiene, entre otras, las siguientes cuestiones:

- n) Duración del período de prácticas
- o) La fecha de inicio y fin del período de prácticas
- p) El importe de la bolsa de ayuda. El importe mínimo establecido es de 525€/mes
- q) El detalle del proyecto formativo asignado al alumno.
- r) Compromiso de una dedicación mínima del tutor de entidad a lo largo de la formación dual
- s) El planing del cometido del tutor de entidad (relativo a la de la realización, supervisión y coordinación de la formación dual

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): NO PROCEDE. Ver anexos adjuntos.

#### 4.3. Reconocimiento de la Formación Dual.

Los créditos reconocibles por formación dual serán exclusivamente los realizados en el itinerario dual explicitado en esta solicitud. Una vez reconocidos son incorporados al Suplemento Europeo al título junto con el resto de créditos superados por el/la estudiante.

## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1. Programación del título o itinerario, señalando las asignaturas, materias o módulos en las que se alternan actividades en el aula y en la entidad, la duración de las mismas y los criterios para su evaluación y calificación.

El itinerario curricular lo configuran las siguientes asignaturas del plan de estudios:

Cod_Asig	Asignatura	Curso	Semestre	ECTS
AS71	Prácticas en alternancia I	2	1	3
AS72	Prácticas en alternancia II	2	2	3
AS73	Prácticas en alternancia III	3	1	3
AS74	Prácticas en alternancia IV	3	2	3
AS37	Oficina Técnica y Gestión de proyectos	4	1	4,5
AS50	Prácticas de empresa I	4	1	15
AS47	Prácticas de empresa II	4	2	18

<b>AS44</b>	<b>Trabajo Fin de Grado</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
			<b>total</b>	<b>61,5</b>

El itinerario dual empieza en el 1º semestre del 2º curso, y se prolonga hasta el 4º curso del título.

2º Curso				4º semestre: Tecnologías Básicas II			
<b>3º semestre: Tecnologías Básicas I</b>				<b>4º semestre: Tecnologías Básicas II</b>			
Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo	Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo
AS07	Matemáticas III	6	Form. Básica	AS18	Tecnología Electrónica	4,5	Oblig.
AS13	Teoría de Máquinas y Mecanismos	4,5	Oblig.	AS19	Automatización Industrial Básica	4,5	Oblig.
AS12	Ciencia, Tecnología y Química de los Materiales	4,5	Oblig.	AS11	Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,5	Oblig.
AS22	Electrotecnia	4,5	Oblig.	AS20	Instrumentación Electrónica	4,5	Oblig.
AS15	Fundamentos de Electrónica Analógica	4,5	Oblig.	AS21	Modelado, Simulación y Control de Sistemas Multifísicos	4,5	Oblig.
AS16	Fundamentos de Electrónica Digital	3	Oblig.	AS23	Microprocesadores	4,5	Oblig.
AS61	Inglés para la ciencia y la técnica	3	Optativa	AS62	Redacción de textos científico-técnicos en Inglés	3	Optativa
AS63	Euskara para la ciencia y la técnica	3	Optativa	AS64	Redacción de textos científico-técnicos en Euskara	3	Optativa
AS68	Ingeniería y cambios sociales	3	Optativa	AS69	Retos de las empresas del siglo XXI	3	Optativa
AS65	Laboratorio de Electrónica	3	Optativa	AS66	Laboratorio de Instrumentación	3	Optativa
AS71	Prácticas en Alternancia I	3	Optativa	AS72	Prácticas en Alternancia II	3	Optativa
		<b>30</b>				<b>30</b>	
<b>3º Curso</b>				<b>6º semestre: Tecnologías Específicas II</b>			
<b>5º semestre: Tecnologías Específicas I</b>				<b>6º semestre: Tecnologías Específicas II</b>			
Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo	Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo
AS24	Ingeniería de Control	4,5	Oblig.	AS29	Automatización Industrial Avanzada	4,5	Oblig.
AS25	Electrónica de Potencia	4,5	Oblig.	AS30	Informática y Comunicaciones Industriales	6	Oblig.
AS26	Diseño de Equipos Electrónicos	6	Oblig.	AS32	Sistemas Robotizados	4,5	Oblig.
AS28	Accionamientos Eléctricos	4,5	Oblig.	AS43	Sistemas Productivos y Electrotecnologías	3	Oblig.
AS36	Organización Industrial	3	Oblig.	AS67	Control avanzado	4,5	Oblig.
AS27	Sistemas de Adquisición de Datos y Control en Tiempo Real	4,5	Oblig.	AS33	Electrónica Industrial	4,5	Oblig.
AS70	CAD Eléctrico Avanzado	3	Optativa	AS69	Sistemas de Almacenamiento de Energía	3	Optativa
AS73	Prácticas en Alternancia III	3	Optativa	AS74	Prácticas en Alternancia IV	3	Optativa
		<b>30</b>				<b>30</b>	
<b>4º Curso</b>				<b>8º semestre: Profesionalización II</b>			
<b>7º semestre: Profesionalización I</b>				<b>8º semestre: Profesionalización II</b>			
Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo	Cod_Asig	Asignatura	ECTS	Tipo
AS67	Tecnología de la Información y de la Comunicación	3	Optativa	AS54	Industrial Control Technology	6	Optat.
AS68	Laboratorio de Control de Convertidores	6	Optativa	AS66	Foreign Culture and Society	3	Optat.
AS75	Visión Artificial	6	Optativa	AS44	TFG	12	TFG
AS76	Introducción a los Sistemas a Medida	3	Optativa	AS46	TFG	12	TFG
AS50	Prácticas en la Empresa I	15	Optativa	AS47	Prácticas en la Empresa II	18	Optat.
AS35	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	4,5	Oblig.	AS48	Prácticas en la Empresa III	9	Optat.
AS37	Oficina técnica y Gestión de Proyectos	4,5	Oblig.			<b>30</b>	
AS62	Electric Drives and Traction	6	Optativa				
AS63	Computer Aided Robotics	6	Optativa				

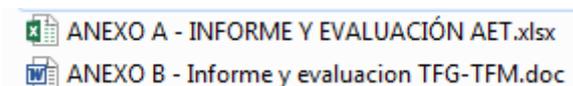
Los alumnos admitidos en el itinerario dual, alternan la formación en el centro con la realización de prácticas en turnos de mañana o tarde. En este sentido merece mención especial el caso de la asignatura 'Oficina Técnica y Gestión de Proyectos', dado que de los 4,5 ECTS que tiene la asignatura 1,5 se cursarán en la Universidad y los 3 restantes los adquirirán con las prácticas.

Para ilustrar cómo se planifican las actividades con la participación concreta de la entidad, el seguimiento y la tutorización de las actividades formativas de los alumnos, al presente documento se han anexoado estos otros:

-  5.2. DESCRIPC ASIGN WBL-OFCINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS.docx
-  5.2. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS WBL (M2GE).docx
-  5.3. FICHA ACTIVIDADES WBL OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS.docx
-  5.3. FICHA de ACTIVIDADES para WBL (M2GE).docx
-  5.4. FICHA de SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE WBL (M2GE).docx
-  5.4. FICHA SEGUIM ACTIVID WBL OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN PROYECTOS.docx

en los que se recoge, -a manera de ejemplo-, cómo se caracterizan las prácticas, cómo se registran las actividades identificadas en el marco de cada práctica, y cómo se hará el seguimiento de la misma.

b) Para ilustrar los criterios de evaluación utilizados se han adjuntado los documentos



que detallan los criterios que seguirán el tutor de empresa y el tutor de MU-EPS para evaluar la formación realizada en el itinerario dual.

Como podrá apreciarse, a primera vista son muy similares. Lo que diferencia una de otra son las ponderaciones dadas a los distintos aspectos a evaluar. Así:

<i>Aspectos a evaluar</i>	<i>Plantilla TFG+Prácticas asociadas (ó TFM+Prácticas)</i>	<i>Plantilla de Prácticas</i>
Capacidad técnica	45%	60%
Habilidades de comunicación oral y escrita	35%	20%
Trabajo realizado y disposición personal	20%	20%
TOTAL	100%	100%

Ver, al final del documento, las plantillas A y B.

Como puede verse en ambos anexos, la evaluación de las prácticas la hacen de forma conjunta el tutor de empresa y el tutor académico; y en el caso concreto del TFG, para la evaluación de este se constituye un tribunal formado por tres miembros, dos vocales internos (PDIs de MU-EPS, entre los que figura el tutor académico) y un vocal externo (el tutor de empresa).

## **5.2. Evaluación y tutorización de las asignaturas duales**

### **Tutorización**

Corresponde al tutor de la entidad y al alumno, por un lado, y al tutor de la EPS-MU y el alumno, por otro, fijar el calendario de reuniones de seguimiento (para mostrar, compartir y evaluar, el avance, la consecución de los objetivos previstos, las dificultades encontradas, etc...) de las que se levantará el acta correspondiente. La interacción permanente entre el tutor de la entidad y el alumno con motivo del desarrollo del proyecto formativo no se registrará en actas.

Para el registro de estos documentos cada alumno tiene asignado un curso MUDLE (a manera de portafolio), compartido a su vez con el tutor de EPS-MU en el que recopila los hitos más relevantes de las prácticas y Proyectos, y las actas de las reuniones mantenidas con el alumno.

*Para ilustrar el portafolio de todos los Grados, se ha tomado como ejemplo el de un título elegido aleatoriamente.*

1. Curso MUDLE de Prácticas en alternancia estudio-trabajo (AET). Vista completa

1. Curso MUDLE de Prácticas en alternancia estudio-trabajo (AET). Vista de detalle

## AET M2GB Grado Biomédica 1S

Orokorra   Arau Akademikoak   1. maila   2. maila   3. maila

- Descarga parcial
- Memoria final
- He recibido información de prevención de riesgos laborales
  - Plantilla de recepción de información de prevención de riesgos laborales
    - Ejemplo - Lan arriskuen prebentzioa\_EUSK.docx
    - Ejemplo - Prevención de riesgos laborales\_CAST.docx

Descargar carpeta
- Autorización/Solicitud de desplazamiento a otras instalaciones
  - Plantilla de Autorización/Solicitud de desplazamiento a otras instalaciones
    - Ejemplo - Beste instalakuntza batzutura desplazamentua\_EUSK.docx
    - Ejemplo - Desplazamiento a otras instalaciones.docx

Descargar carpeta
- Actas
  - Plantillas de actas
    - Acta.doc
    - Akta.doc

Descargar carpeta
- Evaluación
  - Plantillas de evaluación
    - INFORME ETA EBALUAZIOA LAN-IKASTE PARTEKATZEA.xlsx
    - INFORME Y EVALUACIÓN ALTERNANCIA ESTUDIO-TRABAJO.xlsx

Descargar carpeta

2. Curso MUDLE de TFG. Vista general

The screenshot shows a Moodle course page with the following sections:

- Header:** Moodle MGEF 2016/17, course title, and navigation icons.
- Left Sidebar:**
  - KUDEAKETA:** A list of course categories and sub-categories.
  - RASTAROAREN LABURTERIA:** A summary of the course objectives and competencies.
  - EGUTEGIA:** A calendar view for the course.
  - ERKITALDI-MOTAK:** A list of available resources.
- Main Content Area:**
  - Analysis of the basic measures for increasing the efficiency of thermal power plants:** The main course title.
  - Orokorra:** General information about the course.
  - Arau Akademikoak:** Academic regulations and requirements.
  - GBL-aren informazioa:** Information about the Global Basic Learning (GBL) system.
  - GBL-aren definizioa:** Definition of the GBL system.
  - Dokumentu interesgarriak:** Interesting documents related to the course.
  - Planifikazioa eta Jarraipena:** Planning and follow-up section.
  - Deskargua:** Downloadable resources.
  - GBL-aren Memoriaren Zirriborroak:** Drafts of the GBL memory report.
  - Aurkezpen egutegia:** Presentation calendar.
  - Epalmahalaren Eratzea (Tutorea):** Information about the award and the tutor.
  - GBLaren Memoriaren behin-betiko Igoera:** Final submission of the GBL memory report.

## 2. Curso MUDLE de TFG. Vista de detalle

### Analysis of the basic measures for increasing the efficiency of thermal power plants

#### Orokorra

- Berrien Foroa
- Proiektuaren Foroa

#### Arau Akademikoak

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

- Graduko Arautegi akademikoa
- GBL-ko gida akademiko-administratiboa
- GBL-ko ebaluazio sistema

#### GBL-aren informazioa

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

- Irakaslearen GBL informazioa
  - Epaimahaiak datuak jeharketa
  - Irakasleak aurkeztuko diren proiektuen zerrenda
  - GBL neurrien gida
  - Gida akademiko-administratiboa

OHARRA: Ikasleentzako ez besta inon ez dago txantila personalizatutako sarbidea.

- Ikaslearen GBL informazioa (Gida Akademiko-Administratiboa, Aurkezpenak, Ebaluazio Sistema,...)

#### GBL-aren definizioa

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

- GBL-aren definizioa (tutorearentzat)

OHARRA: Erresuma bialtutako GBL-ren eskaria dokumentua.

- GBL-ren definizioa
- Lankidetzaren Hitzarmena

#### Dokumentu interesgarriak

- Dokumentu interesgarriak
- Baldintza-agiria
- Baldintza-aginariaren adibidea

#### Planifikazioa eta Jarraipena

OHARRA: Teorizaren jarraipenerako foroak aparte, badago beste jarraipen bat egiteko aukera: ikasleak, zuzendariak, tutorekin edota bisiten ondorioz, egindako aktak onarri hartuta.

- Planifikazioa
  - Akta txantiloak
    - Acta\_Visitas.doc
    - Bisitentzako\_Akta.doc
    - Seguimiento\_reuniones\_con\_diretores\_o\_tutores.doc
    - Zuzendari\_edo\_tutoreekin\_bileren\_jarraipenerako\_akta.doc
- Bilera edota bisiten jarraipena

## Deskargua

**OHARRA:** Ikasleentzako ez beste inorentzako sarbidea. Akademiko-Administrazio Gidak dioenaren arabera, ikasleak deskargu partziala GBLaren zuzendariamen sinadurarekin MGEPeko tutorearentzako dio.

### Deskargua

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

### Deskargua

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza Español - Internacional (es) da (bestela ezkutuan)

## GBL-aren Memoriaren Zirriborroak

**OHARRA:** Darubase hau tutore eta ikaslearen artean memoriaren zirriborroak lemuanean jartzeko erabili daiteke, BAINA MEMORIAREN BEHIN BETIKO ENTREGA DAGOKION ATALEAN EGIN BEHAR DA.

### GBL-aren Memoriaren Zirriborroak

## Aurkezpen egutegia

### Aurkezpen egutegia

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

### Calendario de presentación

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza Español - Internacional (es) da (bestela ezkutuan)

## Epaimahaiaren Eratzea (Tutorea)

**OHARRA:** MGEPrek tutoreak GBLren aurkezpenarako ordua eta gela gordetzeko eskara egiteko aplikaziorako sarbidea. Aplikazioa prestatuko da epe zehatzetan eta Idazkaritza Akademikoak e-mail ez jakinaraziko da.

### Irakaslearen GBL informazioa

## GBLaren Memoriaren behin-betiko Igoera

**OHARRA:** Hemen memoriaren behin betiko bertsoa entregatu behar da gutxienez defentsa data baino 5 lanegun lehenago.

### Memoriaren behin betiko igoera

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza ez da Español - Internacional (es) (bestela ezkutuan)

### Subida definitiva de la memoria

Ez eskuragarri hurrengoak bete ezean: Ikaslearen hizkuntza Español - Internacional (es) da (bestela ezkutuan)

## Evaluación

La evaluación de las prácticas AET se realiza al finalizar el semestre. Para ello se requiere:

La evaluación por parte del tutor de la empresa (o el responsable de la AET en EPS-MU, si esta se lleva a cabo en EPS-MU) y el coordinador de la práctica AET y un profesor del equipo de título, tal y como se explica a continuación:

### Evaluación AET realizada por la empresa

El coordinador de las AET envía a los tutores AET de la empresa una plantilla de evaluación de la AET (ver plantilla en anexo A). El tutor de AET de la empresa evalúa los diferentes ítems, excepto los correspondientes a la memoria final y a la presentación.

El tutor recibe esta información y registra la plantilla de evaluación de AET en la carpeta MUDLE correspondiente.

### **Evaluación en EPS-MU de la memoria final y presentación realizada por el alumno AET**

Al término de cada semestre, el coordinador de las prácticas AET informa a los alumnos y a los tutores académicos de las fechas de entrega de la memoria final AET y de la presentación AET.

Esta memoria y la presentación AET deben tener la estructura indicada en la guía académica de la AET.

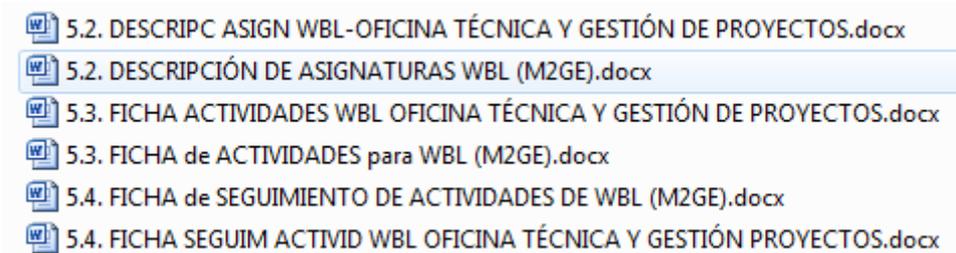
El alumno que haya participado en el programa debe hacer una presentación ante el coordinador de la práctica AET y un profesor del equipo de título, en el día, hora y lugar acordados. Unos días antes (al menos 7 días naturales) de la fecha fijada debe registrar la memoria AET en la carpeta MUDLE correspondiente. El alumno debe comunicar por correo electrónico al tutor académico que la memoria final se encuentre disponible en el curso correspondiente de MUDLE.

### **EVALUACION DE LA AET EN EL SEMESTRE**

Considerando todas las notas anteriores, se evalúan las competencias y resultados de aprendizaje de la AET y los ítems que dejó sin cumplimentar el tutor de empresa (Ver a continuación una imagen de la plantilla de evaluación). El tutor académico registra la plantilla de evaluación de AET en la carpeta MUDLE correspondiente e informa al alumno del feedback de la empresa y de la evaluación de la memoria y la presentación AET. En los casos de AET curricular, se informa también al coordinador de título, quien se responsabiliza de procesar las notas obtenidas por el alumno en la aplicación informática de notas.

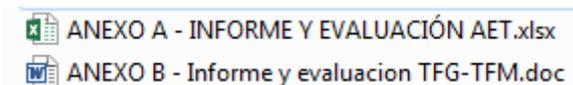
### **ACTIVIDADES, TUTORIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS (ejemplos de prácticas)**

Para ilustrar cómo se planifican las actividades con la participación concreta de la entidad, el seguimiento y la tutorización de las actividades formativas de los alumnos, al presente documento se han anexoado estos otros:



en los que se recoge, -a manera de ejemplo-, cómo se caracterizan las prácticas, cómo se registran las actividades identificadas en el marco de cada práctica, y cómo se hará el seguimiento de la misma.

b) Para ilustrar los criterios de evaluación utilizados se han adjuntado los documentos



que detallan los criterios que seguirán el tutor de empresa y el tutor de MU-EPS para evaluar la formación realizada en el itinerario dual.

A primera vista son muy similares. Lo que diferencia una de otra son las ponderaciones dadas a los distintos aspectos a evaluar. Así:

<i>Aspectos a evaluar</i>	<i>Plantilla TFG+Prácticas asociadas (ó TFM+Prácticas)</i>	<i>Plantilla de Prácticas</i>
Capacidad técnica	45%	60%
Habilidades de comunicación oral y escrita	35%	20%
Trabajo realizado y disposición personal	20%	20%
TOTAL	100%	100%

Como puede verse en ambos anexos, la evaluación de las prácticas la hacen de forma conjunta el tutor de empresa y el tutor académico; y en el caso concreto del TFG, para la evaluación de este se constituye un tribunal formado por tres miembros, dos vocales internos (PDIs de MU-EPS, entre los que figura el tutor académico) y un vocal externo (el tutor de empresa).

### **5.3. Adquisición de alguna o algunas competencias específicas distintas**

No se prevé que los alumnos que realicen el itinerario dual adquieran competencias específicas distintas de las del resto de alumnos que no lo cursen.

La integración del itinerario dual en el título es absoluta, dado que todas las competencias del título se adquieren parcialmente en asignaturas trabajadas en el aula y parcialmente en el itinerario dual.

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): VER CAPITULO 5 DE LA MEMORIA VERIFICA (de la página 42 a la página 163)

## **6. Personal académico**

### ***6.1. Perfil del profesorado académico participante en la formación dual y la formación recibida sobre dicho modelo.***

El profesorado académico que participa en la formación dual es profesorado del título y aquellos profesores y profesoras sin experiencia en la tutorización de prácticas reciben formación similar a la que recibe el tutor o tutora de la entidad y que se detalla en el apartado siguiente.

### ***6.2. Perfil del tutor o tutora de la entidad y la formación recibida sobre el modelo de formación dual.***

Para ser tutor o tutora de la entidad se ha definido el siguiente perfil:

- 1.- Doctor/a en el ámbito de conocimiento de este Grado.
- 2.- Titulación de Ingeniero / Licenciado: entre 1 y 2 años de experiencia.
- 3.- Titulación de Ingeniero Técnico o equivalente: entre 2 y 4 años de experiencia.

4.- Titulación de Formación Profesional de Grado Superior (FP2, Módulo Profesional Nivel III, CFGS, o equivalentes): entre 8 y 12 años de experiencia

5.- Titulación de Bachillerato: entre 12 y 15 años de experiencia

Anualmente se organizará una formación de 15 horas dirigida a los nuevos tutores /mentores que se incorporen y no acrediten experiencia en la tutoría de prácticas. Esta formación comprenderá las actividades contempladas en la adenda al convenio marco que se suscribirá con las empresas.

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE TUTORES / MENTORES PARA LAS PRÁCTICAS EN EMPRESA**

Acción formativa Sesión de formación	<b>1.- Legislación que regula las prácticas externas.</b>
Sesión 1= <b>2 h.</b>	1.- Lectura del RD 592/2014, de 11 de julio, con especial atención a los apartados referidos a continuación: -El proyecto formativo, -Derechos y deberes de los estudiantes en prácticas -La tutorización de las prácticas, incluyendo los derechos y deberes establecidos -El contenido del informe intermedio y final que deben cumplimentar el tutor y el alumno. -Evaluación de las prácticas 2.- Al final de la sesión se entregará al tutor un resumen del RD 592/2014.
Acción formativa Sesión de formación	<b>2.- Lectura comentada de las Guías Académico-administrativas del Programa DUAL</b>
Sesión 2= <b>2 h.</b>	1. Lectura comentada de las Guías académico-administrativas del Programa DUAL, con especial atención a los siguientes apartados: -El rol del tutor en las tareas que el alumno debe desarrollar a lo largo de las prácticas y/o TFG y TFM. -Diferenciar el rol del tutor en las prácticas y en el TFG/TFM, en función de la autonomía que va alcanzando el alumno. -Planificación y entregables exigidos a los alumnos a lo largo de las prácticas (descargo parcial, descargo final y memoria). -Evaluación: a) Mecanismos de evaluación (exposiciones orales y escritas, tareas a realizar, resolución de problemas...) b) Compartir plantillas de evaluación y explicar su rol en la evaluación 2.- Al final de la sesión se entregará al tutor un resumen de las Guías.
Acción formativa Sesión de formación	<b>3.- Lectura comentada del manual 'BMW_MentoringCourse'</b>
Sesión 3: <b>2h</b>	1.- Lectura comentada del manual ' <b>BMW_MentoringCourse</b> ' <sup>10</sup> - Módulos I (Online assessment to check if the candidate has the necessary attitudes) y Módulo II (Knowledge on mentoring) - Realización de los ejercicios propuestos en el manual (trabajo individual del tutor)
Sesión 4: <b>2h</b>	1.- Lectura comentada del manual ' <b>BMW_MentoringCourse</b> ' - Módulos III (Communication skills) y IV (Instructing skills) - Realización de los ejercicios propuestos en el manual (trabajo individual del tutor)
Sesión 5: <b>2h</b>	1.- Lectura comentada del manual ' <b>BMW_MentoringCourse</b> ' - Módulos V (Coaching-on-the-job) y VI (Coaching for development) - Realización de los ejercicios propuestos en el manual (trabajo individual del tutor)

<sup>10</sup> A los tutores que tengan problemas con el idioma se les dará un resumen en español.

Sesión 6: <b>2h</b>	1.- Lectura comentada del manual 'BMW_MentoringCourse' - Módulos VII (E-mentoring ) - Realización de los ejercicios propuestos en el manual (trabajo individual del tutor)
Acción formativa Sesión de formación	<b>4.- Lectura comentada 'Guía del mentor de entidad...</b>
Sesión 7: <b>1h</b>	1.- Lectura comentada del documento con especial atención en: - Las cualidades personales y técnicas del mentor de WBL - Consejos para una adecuada mentorización del alumno en la empresa - Evaluación y feed-back (tipos de feed-back)
Acción formativa Sesión de formación	<b>5.-Presentación y lectura de los documentos más relevantes del WBL</b>
Sesión 8: <b>1h</b>	1.- Recopilación de los documentos del WBL - Descarga parcial y final - Memoria de las prácticas y TFG/TFM - Plantillas de evaluación (prácticas y TFG/TFM)
Sesión 9: <b>1h</b>	Resumen final.- El tutor en formación hace un resumen de los conceptos adquiridos a los largo de las sesiones anteriores.

Una vez incorporados como tutores y tutoras de entidad su participación o continuidad en los próximos cursos se decidirá en función de lo establecido en el proceso 'MDPSB Gestión de la participación de colaboradores externos en la docencia' del SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE CALIDAD de la EPS – MU de Mondragon Unibertsitatea.

**6.3. Obligaciones que tanto el tutor o tutora de la entidad y el profesorado adquieren, y que deberán especificarse en el convenio con la entidad, o bien en un documento anexo firmado por quienes participan como docentes en la formación dual.**

- Obligaciones del tutor académico (ver los convenios anexados)
- Obligaciones del tutor de entidad (ver los convenios anexados):

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): No procede.

## 7. Recursos materiales y servicios

### 7.1. Listado de entidades

Se relacionan las entidades con las que Mondragon Goi Eskola Politeknikoa tiene suscrito un convenio de colaboración. Como se ha indicado anteriormente, en todas ellas ha habido al menos un alumno o una alumna del Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial, habiéndose constatado a través de las encuestas de los alumnos que estos han contado con las instalaciones e infraestructuras de material y de personal adecuadas para el desarrollo de las prácticas.

No obstante, en este punto cabe indicar que entre los años 2012 y 2014 (ambos incluidos) se suscribían convenios individuales con las empresas (un convenio por cada alumno). Desde el 2015 se ha empezado a suscribir convenios marco con prórroga anual automática, salvo denuncia del mismo por alguna de las partes suscribientes. De ahí que la relación de las entidades se ha clasificado, diferenciando entre aquellas con las que existen convenios individuales y aquellas con las que existen suscritos convenios marco.

Histórico de empresas para Formación Dual (convenios suscritos hasta el 31.12.2016)

Titulación: **M2GE.- GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

Anio	Nomemp	F Desde	F Hasta	Nº alumnos	Tipo Convenio
2016	BEREIKER, S.L.	06/07/2016		1	MARCO
2016	CENTRO STIRLING, S.COOP.	14/03/2016		1	MARCO
2016	COPRECI	18/10/2016		1	MARCO
2016	DANOBAT, S.COOP	15/02/2016		1	MARCO
2016	EIKA, S.COOP.	14/10/2015		1	MARCO
2016	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	18/10/2016		1	MARCO
2015	FAGOR ARRASATE, S.COOP.	14/10/2015		2	MARCO
2016	FAGOR INDUSTRIAL, S.COOP	02/10/2015		1	MARCO
2015	IKERLAN, S.COOP.	25/09/2015		2	MARCO
2015	INGETEAM POWER TECHNOLOGY, S.A. (UP ELECTRONICS)	07/10/2015		2	MARCO
2016	INGETEAM POWER TECHNOLOGY, S.A. (UP ELECTRONICS)	07/10/2015		1	MARCO
2016	JATORMAN, S.L.	07/10/2015		1	MARCO
2015	ONA ELECTRO-EROSION, S.A.	05/10/2015		1	MARCO
2015	Talleres MYL s.a.u.	16/10/2015		1	MARCO
2015	ULMA Embedded Solutions, S. Coop.	25/09/2015		1	MARCO
2016	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	15/02/2016		1	MARCO
2015	ULMA PACKAGING S.COOP	08/10/2015		1	MARCO
2016	ULMA PACKAGING S.COOP	08/10/2015		2	MARCO

Prórroga anual automática, salvo denuncia expresa de alguna de las partes

Anio	Nomemp	F Desde	F Hasta	Nº alumnos	Tipo Convenio
2015	ACTIA Automotive	20/06/2016	26/08/2016	1	INDIVIDUAL
2016	ACTIA Automotive	06/06/2017	18/08/2017	1	INDIVIDUAL
2013	BATZ, S.COOP.LTDA. CAF CONSTRUCC.Y AUX. DE FERROCARRILES, S.A (BEASAIN)	14/10/2013	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2011	CAF POWER & AUTOMATION, S.L.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2011	CAF POWER & AUTOMATION, S.L.	17/10/2011	16/03/2012	1	INDIVIDUAL
2011	CAF POWER & AUTOMATION, S.L.	17/10/2011	17/03/2012	1	INDIVIDUAL
2014	CAF POWER & AUTOMATION, S.L.	20/10/2014	31/07/2015	3	INDIVIDUAL
2013	CAF TURNKEY & ENGINEERING	21/10/2013	20/03/2014	1	INDIVIDUAL
2012	CENTRO DE INVESTIGACIÓN LORTEK	24/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	CENTRO STIRLING, S.COOP.	25/02/2014	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2013	COPRECI	15/10/2013	14/03/2014	2	INDIVIDUAL
2011	DANOBAT, S.COOP	17/10/2011	16/03/2012	1	INDIVIDUAL
2012	DANOBAT, S.COOP	16/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2014	DANOBAT, S.COOP	20/10/2014	31/07/2015	2	INDIVIDUAL
2014	DEBEGESA	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2013	DESGUACES VIDAURRETA	15/10/2013	14/03/2014	1	INDIVIDUAL
2012	EDERFIL BECKER KOOP. ELKARTEA	15/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL

2014	EIKA, S.COOP.	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2011	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2012	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	16/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	14/10/2013	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2014	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2015	ELECTRA VITORIA, S. COOP.	20/10/2015	31/07/2016	1	INDIVIDUAL
2014	Electricité Réseau de Distribution France	15/06/2015	15/09/2015	1	INDIVIDUAL
2012	ELEVADORES GOIAN	15/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2012	ELSTER IBERCONTA, S.A.	15/10/2012	31/07/2013	3	INDIVIDUAL
2013	ELSTER MEDICION, S.A.U.	25/02/2014	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2015	EQUIPOS DE PANIFICACIÓN, S.COOP.	01/03/2016	28/07/2016	1	INDIVIDUAL
2011	FAGOR ARRASATE, S.COOP.	17/10/2011	14/09/2012	2	INDIVIDUAL
2012	FAGOR ARRASATE, S.COOP.	18/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2012	FAGOR AUTOMATION, S.COOP	15/10/2012	31/07/2013	3	INDIVIDUAL
2013	FAGOR AUTOMATION, S.COOP	14/10/2013	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2014	FAGOR AUTOMATION, S.COOP	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2016	FAGOR AUTOMATION, S.COOP	18/10/2016	31/07/2017	2	INDIVIDUAL
2012	FAGOR EDERLAN - MARKULETE FUNDIZIOA	22/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2011	FAGOR HOMETEK, S.COOP.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2014	Feramo (Grupo ACE)	02/03/2015	30/06/2015	1	INDIVIDUAL
2011	IKERLAN, S.COOP.	17/10/2011	16/03/2012	1	INDIVIDUAL
2012	IKERLAN, S.COOP.	18/02/2013	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	IKERLAN, S.COOP.	12/02/2014	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2014	IKERLAN, S.COOP.	20/10/2014	31/07/2015	2	INDIVIDUAL
2014	IKERLAN, S.COOP.	26/02/2015	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2014	IKERLAN, S.COOP.	12/02/2015	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2014	INGETEAM POWER TECHNOLOGY, S.A. (UP ELECTRONICS)	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2012	JEMA ENERGY, S.A.	09/04/2013	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2011	KIDE, SDAD. COOP.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2012	KONIKER, KOOP. ELK.	19/02/2013	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	LABORATOIRE LAPLACE	16/06/2013	12/09/2014	1	INDIVIDUAL
2013	LAINTEC A.I.E	17/02/2014	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2012	Leberri S.Coop.	03/04/2013	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2014	LIEBHERR-Aerospace Toulouse-SAS	15/06/2015	04/09/2015	1	INDIVIDUAL
2012	LOIRE SAFE, S.A.	18/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2011	LORAMENDI, S.COOP.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2013	LORAMENDI, S.COOP.	14/10/2013	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2015	MONDRAGON ASSEMBLY, S.COOP. MONDRAGON SISTEMAS DE INFORMACIÓN	20/10/2015	31/07/2016	2	INDIVIDUAL
2013	(ANDOAIN)	10/02/2014	30/06/2014	1	INDIVIDUAL
2016	ORKLI, S.COOP.	18/10/2016	31/07/2017	1	INDIVIDUAL
2014	ORONA	12/02/2015	31/07/2015	1	INDIVIDUAL

2015	ORONA	20/10/2015	31/07/2016	2	INDIVIDUAL
2015	ORONA	15/02/2016	28/07/2016	1	INDIVIDUAL
2011	ORONA, S.COOP.	17/10/2011	14/09/2012	1	INDIVIDUAL
2012	TINKOA EMBEDDED SYSTEMS KOOP. ELK. TXIKIA TKNIKA - INSTITUTO DE INNOVACIÓN DE LA	15/10/2012	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	FORMACIÓN PROFESIONAL TKNIKA - INSTITUTO DE INNOVACIÓN DE LA	14/10/2013	31/07/2014	1	INDIVIDUAL
2014	FORMACIÓN PROFESIONAL	20/10/2014	31/07/2015	1	INDIVIDUAL
2011	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	17/10/2011	16/03/2012	2	INDIVIDUAL
2013	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	14/10/2013	13/03/2014	1	INDIVIDUAL
2015	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	15/02/2016	28/07/2016	1	INDIVIDUAL
2015	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	20/10/2015	28/07/2016	1	INDIVIDUAL
2015	ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	18/10/2015	28/07/2016	1	INDIVIDUAL
2012	ULMA PACKAGING S.COOP	19/02/2013	31/07/2013	1	INDIVIDUAL
2013	XUNZEL SOLUCIONES S.L.	14/10/2013	13/03/2014	1	INDIVIDUAL
				<b>TOTAL</b>	<b>107</b>

Se adjuntan:

- Un modelo de convenio marco más el anexo I que se firma para cada estudiante
- Una adenda al convenio marco en la que se recogen los aspectos más específicos de la formación dual.

## 7.2. Justificación de que las entidades cuentan con recursos suficientes, tanto humanos como materiales.

Esta circunstancia es verificada a lo largo del proceso de asignación de las prácticas a los alumnos.

a) Recursos humanos.- Cuando la empresa se ofrece como candidata para acoger a un alumno en prácticas propone quién será su tutor en la entidad. Cada vez más empresas disponen de un colectivo de trabajadores que se va paulatinamente 'especializando' en la tutorización de prácticas, configurando una especie de banco de tutores para acoger a los alumnos. En el caso de la titulación que nos ocupa, a manera de ejemplo, se relacionan los tutores de varias de las empresas referidas:

Razón Social	Tutor AET	Año
BEREIKER, S.L.	Asier Garmendia Indacochea	2015
		2016
		2017
	Jesus Errasti Badiola	2016
		2017
EIKA, S. COOP. LTDA.	Ainhoa Irureta Ania	2015
		2016
		2017
FAGOR ARRASATE, S.COOP.	Aitor Errazkin	2016
		2017
	Goiatz Oartzabal	2015
		2016
	Mario De La Vega	2015

		2016
		2017
	Saioa Iriondo	2016
		2017
	Zigor Gartzia Buenetxea	2016
		2017
FAGOR INDUSTRIAL, S.Coop.	ENERITZ SAEZ DE NANCLARES	2016
		2017
	Juan Manuel Martija Berasategui	2015
		2016
	Naia Aranzabal	2016
		2017
	TYTGAT AZKARATE, CHRISTOPHE	2015
		2017
	Fernando Martínez Rodríguez	2015
		2016
	Haizea Gaztañaga	2016
		2016
	Iñigo Gandiaga	2015
		2016
	Irma Villar	2016
		2017
	Jon Crego	2016
		2017
	Juan Luis Telleria	2016
		2017
	Nerea Uriarte	2015
		2016
	Roberto Moreno Perez	2015
		2016
		2017
	Unai Viscarret	2015
		2016
INGETEA POWER TECHNOLOGY, S.A.	IÑIGO REBOLLO COLORADO	2017
JATORMAN, S.L.	AITOR REPARAZ	2016
		2017
ONA ELECTRO-EROSION, S.A.	ANE ITURRIZAR	2016
		2017
ULMA MANUTENCIÓN, S.COOP.	Axier Arruabarrena	2017
		2016
	Xabier Sudupe	2016
		2017
ULMA Packaging, S.Coop.	Aitor Aramburu	2015
		2016

	Aritz Mugia Mendizabal	2015
		2016

b) Recursos materiales.- Que las empresas en las que los alumnos realizan las prácticas cuentan con los recursos materiales requeridos es incuestionable. Esta afirmación viene avalada por la continuidad de la empresa acogiendo a los alumnos. Si las empresas no proveyeran a los alumnos de los recursos necesarios, la Escuela Politécnica Superior actuaría inmediatamente, hasta el punto –si fuera necesario- de denunciar el convenio anticipadamente. En los esporádicos casos en los que los alumnos han manifestado tener problemas de recursos materiales, han sido debidos a circunstancias sobrevenidas que se han resuelto inmediatamente.

De hecho, en la Guías de las prácticas y TFGs, tanto de los alumnos como del tutor de MGEP se emplaza al alumno a que comunique a la coordinadora de ingeniería la incidencia, si transcurridos 15 días desde que se le ha asignado la empresa, esta no ha puesto a su disposición los recursos requeridos.

Por último, cuando el alumno concluye el TFG/TFM se le solicita cumplimentar una encuesta en la que, entre otras cuestiones, se le pide su nivel de satisfacción con los recursos materiales. Si en las respuestas de los alumnos se detectara que no han dispuesto de los medios necesarios se obraría en consecuencia exigiéndole a la empresa cumplir los compromisos adquiridos so riesgo de rescindir el convenio.

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): NO PROCEDE. Ver anexos adjuntos.

## 9. Sistema de garantía de la calidad.

### 9.1. Referencias a la formación dual o en alternancia que se realicen en los procedimientos del sistema de garantía de calidad, indicando su localización en el mismo.

El Sistema de Garantía Interna de la Calidad tiene integrado un proceso denominado: ‘MFRPX.- Gestión de las prácticas de profesionalización’, que tiene por objeto

‘Definir y ejecutar la gestión de las prácticas de los alumnos y las alumnas con el fin de ilustrarles lo más fielmente posible la actividad profesional que desempeñarán en el futuro’.

Como puede verse en el mismo, este proceso se halla estrechamente relacionado con el proceso ‘MFROD.- Orientación al estudiante y desarrollo de la enseñanza’, con el proceso ‘MFRME.- Gestión de la movilidad del estudiante’, y con el procedimiento ‘RECAD.- Reconocimiento académico de los estudios/actividades’.

Los indicadores que tiene asociados son:

PX01.- % alumnos graduados con prácticas de profesionalización

PX02.- Satisfacción de los alumnos sobre las prácticas de profesionalización

PX03.- Satisfacción de las empresas sobre las prácticas de profesionalización (Este indicador se halla incluido entre los indicadores de seguimiento de la titulación).

Entre ellos se halla el proceso ‘MFRPX.- Gestión de las prácticas de profesionalización’, que tiene por objeto ‘Definir y ejecutar la gestión de las prácticas de los alumnos y las alumnas con el fin de ilustrarles lo más

fielmente posible la actividad profesional que desempeñarán en el futuro' (Para comodidad del lector se anexa la ficha del mencionado proceso).

A lo largo del curso 2018-19 se modificará (para ampliarlo) el proceso actual (MFRPX.- Gestión de las prácticas de profesionalización), con el fin de contemplar adecuadamente en él el mayor alcance de la formación dual con respecto a las prácticas y TFGs

Referencia memoria verificada/modificada (nº página): Ver el apartado de Calidad en la web del título.  
<https://www.mondragon.edu/es/escuela-politecnica-superior/calidad>  
(páginas 89 a 94 del PDF denominado "PROCESOS")