



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España

Máster en: Ingeniería Industrial

Centro: Escuela de Ingenierías Industriales

Documentos que acompaña:

Si la propuesta es conjunta: Convenio con otras universidades

Estado de la propuesta (sólo para el servicio de gestión):

Revisión interna:	<input type="checkbox"/>	2º Informe de la COAP:	<input type="checkbox"/>
Acuerdo/ Informe de Junta de Centro:	<input type="checkbox"/>	Aprobación en Consejo de Gobierno:	<input type="checkbox"/>
Exposición pública (anteproyecto):	<input type="checkbox"/>	Verifica enviada:	<input type="checkbox"/>
1º Informe de la COAP:	<input type="checkbox"/>	Verifica aceptada:	<input type="checkbox"/>

Revisiones		
Número	Fecha	Motivo de modificación
03	20/10/2011	Adaptación al R.D. 861/2010
04	07/10/2013	Adaptación a las directrices UVa Master
05	01/02/2016	Actualización
06	16/06/2017	Adaptación a las directrices de ACSUCYL
07	27/04/2018	Actualización
08	07/03/2019	Actualización
Aprobado por:		
Fecha:		



Objetivo de este formulario.


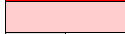
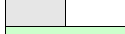
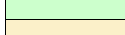
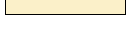
El objetivo de este formulario es guiar a los centros y responsables de realizar la memoria de las titulaciones estableciendo:

- Un formato único que facilite el proceso de apoyo a la verificación de las titulaciones.
- Los puntos institucionales que son desarrollados por la UVa y que serán incorporados posteriormente a la memoria (por ejemplo, punto 9 del sistema de garantía de calidad).
- Los puntos institucionales que son desarrollados por la UVa y que pueden ser incorporados o adaptados en parte para la titulación según las características de la misma o del propio centro (por ejemplo, punto 4.3, sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes).
- Los puntos que deben centrar la atención del centro y que configuran el plan formativo.



Formatos y estándares del formulario

Se han establecidos una serie de estándares por medio de colores e iconos descritos como:

Colores:

	Punto institucional integro.
	Punto institucional adaptable.
	Punto a desarrollar por el centro.
	Cumplimentar en caso afirmativo.
	Información sobre el punto.

Iconos:

	Punto a desarrollar por el centro.
	Información en la guía.

Apoyo a Verifica:

Las dudas, preguntas y seguimiento de la memoria puede realizarlas en:

- jefatura.gabinete.estudios@uva.es



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Índice de la memoria:

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

La Universidad de Valladolid, establece dos tipos de apoyo en la elaboración de esta memoria, la aportación de puntos de carácter institucional que serán incluidos íntegramente o bien servirán de base para que el Centro los adapte (los puntos marcados CE en rojo y rojo claro), y la elaboración de una serie de consejos, recomendaciones y obligaciones descritos en la "Guía de grado y master" elaborada al efecto.

Los centros deben trabajar los puntos marcados en gris y adaptar, si es necesario, los marcados en rojo claro.

Centro	Institucional	adaptable
--------	---------------	-----------

0 Personas asociadas a la solicitud

Representante legal de la Universidad			
Responsable del título			

1 Descripción del título

1.1 Datos básicos			
a. Nivel académico			
b. Denominación			
c. Nivel MECES			
d. La titulación es conjunta			
e. Rama de conocimiento			
f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
g. Código ISCED			
h. El título incluye menciones o especialidades			

1.2 Distribución de Créditos en el Título			
a. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia			

1.3 Datos asociados al Centro			
a. Tipo de enseñanza			
b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas			
c. Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo			
d. Normativa de permanencia			
e. Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo.			

2 Justificación

2.1 Justificación del título.			
a. Interés académico, científico o profesional del mismo.			
a.1. Normas reguladoras del ejercicio profesional.			
a.2. Referentes externos.			
b. Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus elegido por la Universidad			
c. Impacto en la internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos			
d. Efectos sobre la especialización del campus y la Universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León			
e. Capacidad de la Universidad para afrontar la nueva titulación			
2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.			
a. Descripción de los procedimientos de consulta internos			
b. Descripción de los procedimientos de consulta externos			
2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad			

3 Competencias

3.1 Competencias			
------------------	--	--	--

4 Acceso y admisión de estudiantes

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:			
a. Acciones de difusión.			
a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional			
a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación.			
b. Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.			

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión:			
a. Acceso y admisión			
b. Condiciones o pruebas de acceso especiales			

4.3 Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados.			
--	--	--	--

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

a.	Transferencia	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5	Curso puente o de adaptación al Grado (opcional)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6	Complementos de formación para Master (opcional)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Planificación de las enseñanzas

5.1	Descripción general del plan de estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a.	Descripción general del plan de estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.1	Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.2	Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.3	Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Estructura del Plan de Estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6 Personal académico

6.1	Personal académico disponible:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a.	Personal docente e investigador.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Adecuación del profesorado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2	Otros recurso humanos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3	Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con disc.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 Recursos materiales y servicios

7.1	Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a	Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2	Previsión de adquisición de los recursos materiales en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 Resultados previstos

8.1	Tasas:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a	Tasa de graduación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b	Tasa de abandono	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c	Tasa de eficiencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.2	Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

9 Sistema de garantía de la calidad

9.1	Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2	Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3	Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.4	Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.5	Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.6	Criterios específicos en el caso de extinción del título.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.7	Mecanismos para asegurar la transparencia y la rendición de cuentas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10 Calendario de implantación

10.1	Cronograma de implantación del título.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2	Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.3	Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexos: (Los anexos dependen de cada titulación)

I	Normas de permanencia de la Universidad de Valladolid.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
II	Fichas de Materias \ Asignaturas (En el caso que hayan sido realizadas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
III	Cartas de apoyo (En el caso de haberse recogido)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IV	Documentación oficial (Si procede, por ejemplo profesiones reguladas por ley)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Documentación Adicional (a presentar ante la Junta de Castilla y León)

0 Personas asociadas a la solicitud

Representante legal de la Universidad

1º Apellido:	Parra
2º Apellido:	Santos
Nombre:	Mª Teresa
NIF:	*****
Domicilio	Palacio de Santa Cruz – Plaza de Santa Cruz, 8
Código Postal	47002
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	jefatura.gabinete.estudios@uva.es
Fax	983184481
Teléfono	983184277
Cargo que ocupa:	Vicerrectora de Ordenación Académica Resolución de 26 de agosto de 2020, del Rectorado de la Universidad de Valladolid, por la que se delegan determinadas competencias del propio Rector en diversos órganos unipersonales de esta universidad.

Responsable del título

1º Apellido:	Pisano
2º Apellido:	Alonso
Nombre:	Jesús Ángel
NIF:	12718910W
Domicilio	Paseo del Cauce Nº 59
Código Postal	47011 Valladolid
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	direccion.eii@uva.es
Fax	983 42 33 10
Teléfono	983 42 33 65/33 05
Cargo que ocupa:	Director de la Escuela de Ingenierías Industriales



1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

a. Nivel académico

Grado

Master

b. Denominación (incluir el nombre del título)

Máster en Ingeniería Industrial

Por la Universidad de Valladolid

c. Nivel MECES

2

3

d. La titulación es conjunta:

Sí No

¿Se ha firmado el convenio entre Universidades implicadas?

Sí No

Indica las Universidades que participan en el título y el centro responsable:

Universidad

Centro responsable

Indica la universidad responsable de:

En el caso de convenio internacional, señalar la Universidad española responsable.

La custodia de los expedientes:

La expedición del título:

¿El convenio recoge los mecanismos de extinción del plan de estudios?

Sí No

¿El convenio describe las responsabilidades de cada universidad?

Sí No

e. Rama de conocimiento

Artes y Humanidades

Ciencias

Ciencias de la salud

Ciencias sociales y jurídicas

Ingeniería y arquitectura

f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título.

El título está vinculado a alguna profesión

Sí No

En el caso de un título vinculado a una profesión regulada indicar el nombre de la profesión.

Indica las profesiones concretas: **Ingeniería Industrial**

Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009

Norma: Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

g. Código ISCED (Indicar uno o dos códigos de clasificación internacional de títulos de entre los siguientes)

e.1 ISCED 1: 520. Ingeniería y profesiones afines

e.2 ISCED 2:

Educación	Ciencias	Salud y servicios sociales
140 Form. de personal doc. y ciencias de la educ.	420 Ciencias de la vida	720 Salud
142 Ciencias de la educación	421 Biología y Bioquímica	721 Medicina
143 Formación de docentes de enseñanza infantil	422 Ciencias del medio ambiente	723 Enfermería y atención a enfermos
144 Formación de doc. de enseñanza primaria	440 Ciencias Físicas, químicas, geológicas	724 Estudios dentales
145 Form. de doc. de enseñanza especiales	441 Física	725 Tecnología de diagnóstico y trat. médico
146 Form. de docentes de formación profesional	442 Química	726 Terapia y rehabilitación
Artes y humanidades	443 Geología y meteorología	727 Farmacia
210 Artes	460 Matemáticas y estadística	760 Servicios Sociales
211 Bellas artes	461 Matemáticas	762 Trabajo social y orientación
212 Música y artes del espectáculo	462 Estadística	Servicios
213 Téc. audiovisuales y medios de comunicación	481 Ciencias de la computación	811 Hostelería
214 Diseño	Ingeniería, industria y construcción	812 Viajes, turismo y ocio
220 Humanidades	520 Ingeniería y profesiones afines	813 Deportes
221 Religión	521 Mecánica y metalurgia	840 Servicios de transporte
222 Lenguas extranjeras	522 Electricidad y energía	850 Protección del medio ambiente
223 Lenguas y dialectos españoles	523 Electrónica y automática	851 Control y tecnología medioambiental
225 Historia y arqueología	524 Procesos químicos	860 Servicios de seguridad
226 Filosofía y ética	525 Vehículos de motor, barcos y aeronaves	861 Protección de la propiedad y las personas
Ciencias Sociales, educación comercial y derecho	540 Industria manufacturera y producción	862 Salud y seguridad en el trabajo
310 Ciencias sociales y del comportamiento	541 Industria de la alimentación	863 Enseñanza militar
311 Psicología	542 Industria textil, confección, del calzado y piel	Sectores desconocidos o no especificados
312 Sociología, antropología y geografía social y cultural	543 Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)	999 Sectores desconocidos o no especificados
313 Ciencias políticas	544 Minería y extracción	
314 Economía	580 Arquitectura y construcción	
320 Periodismo e información	581 Arquitectura y urbanismo	
321 Periodismo	582 Construcción e ingeniería civil	
322 Biblioteconomía, documentación y archivos	Agricultura y veterinaria	
340 Educación comercial y administración	620 Agricultura, ganadería y pesca	
342 Marketing y publicidad	621 Producción agrícola y explotación ganadera	
343 Finanzas, banca y seguros	622 Horticultura	
344 Contabilidad y gestión de impuestos	623 Silvicultura	
345 Administración y gestión de empresas	624 Pesca	
380 Derecho	640 Veterinaria	



h. El título incluye menciones o especialidades

Sí No

Menciones o especialidades

Indicar las menciones o especialidades:
(denominación y ECTS de cada una)

Menciones (grados)
Especialidades (másteres)

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título? Sí No

Denominación	Créditos ECTS



1.2 Distribución de Créditos en el Título

a **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.**

Total créditos ECTS:		90
Tipo de materia:	Formación básica Obligatorias	66
	Optativas	
	Prácticas externas (si son obligatorias)	12
	TFG / TFM	12

1.3 Datos asociados al Centro

Centro*: Escuela de Ingenierías Industriales

a. **Tipo de enseñanza:**

Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Semipresencial	<input type="checkbox"/>
A distancia	<input type="checkbox"/>

b. **Plazas de nuevo ingreso ofertadas**

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:
 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:
 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:
 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:

100
100

c. **Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo**

De acuerdo con el Reglamento de Progreso y Permanencia de la UVa:

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60 para alumnos que acceden desde GITI. 45 para los estudiantes que deben cursar complementos de formación *	90	30	36
Resto de cursos	36	90	24	36

*Los Estudiantes que deban cursar complementos deberán matricularse en el primer curso del total de los complementos.

NOTA: En todo caso, estos límites se adaptarán al reglamento vigente.

d. **Normativa de permanencia**

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>

e. **Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo**

Español (algunas actividades podrán desarrollarse en inglés)

2 Justificación

2.1 Justificación del título.

a Interés académico, científico o profesional del mismo.

La Ingeniería Industrial en España tiene una larga tradición de más de 150 años. Es una Ingeniería generalista que abarca un gran número de disciplinas como: Mecánica, Electrónica, Automática, Electricidad, Química, Energética, Metalurgia, Materiales, Organización, Fabricación y Medio Ambiente, entre otras. La formación científico-tecnológica multidisciplinar adquirida por los Ingenieros Industriales les permite abordar diferentes problemas de índole tanto tecnológico como de gestión en diversos sectores industriales. Más concretamente entre las actividades profesionales que realizan están:

- Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- Dirigir, planificar y supervisar tanto equipos multidisciplinares como sistemas constructivos, de producción, de calidad y de gestión.
- Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- Ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos en plantas y empresas.

Conviene indicar los antecedentes históricos con que cuenta el futuro título de Máster en Ingeniería Industrial. Los estudios de Ingeniería Industrial se imparten en España desde la creación del primer plan de estudios de la enseñanza industrial en 1845, a propuesta del Ministro de Comercio, Seijas Lozano. Estas enseñanzas contaban con dos especialidades: Mecánica y Química, y se cursarían en Madrid, en la Escuela Central del llamado Real Instituto Industrial, creado para ello. La ley Moyano, promulgada en 1857, amplió la facultad de expedir el título de Ingeniería Industrial a las Escuelas Profesionales existentes en Barcelona, Gijón, Sevilla, Valencia y Vergara ([Historia Ingeniería Industrial](#)).

En 1907 se añade a las especialidades de Mecánica y Química la especialidad de Electricidad, ampliándose el número de años de la titulación de cinco a seis. En 1957 se aprueba la Ley de Enseñanzas Técnicas y se reforma el plan de estudios suprimiéndose el examen de ingreso que es sustituido por dos cursos introductorios, de carácter selectivo, que se imparten dentro de la Escuela (Selectivo y de Iniciación), cinco años de carrera y un proyecto final.

La estructura de los estudios de Ingeniería Industrial se establece en el Real Decreto 1497/1987 de 27 de noviembre. Directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y el Real decreto 921/1992, de 17 de julio, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniería Industrial y la aprobación de las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel.

En 1975 se creó la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad de Valladolid, comenzando los estudios en el curso 1976-77 en el edificio del Instituto Nevares de Empresarios Agrarios (INEA) adscrito a la Universidad de Valladolid, trasladándose al curso siguiente al Seminario Menor, para posteriormente en el curso 1986-87 ocupar las nuevas instalaciones en su ubicación definitiva en el edificio del Paseo del Cauce.

Las reformas de los planes de estudio introducidas por el Real Decreto 1393/2007, de 30 de octubre de 2007, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), modificado posteriormente por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, han supuesto un cambio significativo en cuanto a la organización de los estudios universitarios. En lo referente a las profesiones reguladas de ingeniería en el ámbito Industrial, la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, establece los requisitos para la verificación del Máster en Ingeniería Industrial que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Industrial; y la Orden Ministerial CIN/351/2009 de 9 de febrero, establece los requisitos para la verificación de los títulos de Grado en Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Química, Electrónica Industrial y Automática y Textil que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Industrial.

La implantación del EEES en los estudios técnicos del ámbito industrial de la Universidad de Valladolid, promovió la creación de la actual Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la UVa. La EII es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y las instalaciones y personal de los Departamentos de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la antigua Facultad de Ciencias. La nueva Escuela (EII) fue autorizada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (acuerdo 11/2009, de 23 de Enero 2009, BOCyL 18 de enero de 2009) y desarrollada por la resolución rectoral de 3 a Abril de 2009 de la Universidad de Valladolid (BOCyL 76 de 24 de Abril de 2009). La EII entró en funcionamiento en Octubre de 2009 y tiene encomendada la organización de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos oficiales (Grados y Másteres) de Ingeniería del ámbito industrial, de acuerdo con el Real Decreto



1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, y las mencionadas Ordenes Ministeriales CIN/311/2009 y CIN/351/2009.

La titulación de Máster en Ingeniería Industrial se imparte actualmente, según consulta realizada en el RUCT, en 46 Universidades (públicas y privadas)

(<https://www.educacion.gob.es/ruct/consultaestudios.action?actual=estudios>).

El Libro Blanco de la Ingeniería Industrial, en su capítulo 3, ya recogía amplia información sobre el mercado de trabajo e inserción laboral en el ámbito de la Ingeniería Industrial. La amplitud y complejidad del ámbito de la Ingeniería industrial, abordada en el mencionado Libro Blanco, se refleja tanto en los datos puramente académicos como en los del mercado laboral. El número de estudiantes matriculados, 119.237 en el curso 2004/05, representaron el 30,0% de los estudiantes de enseñanzas técnicas de primer ciclo, 29,6% de los de 1º y 2º ciclo y 87,1% de los de sólo 2º ciclo. Estudio básicamente coincide con los resultados de la “Encuesta de inserción laboral” realizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, ANECA: “Entre los titulados de Ingeniería Industrial encuestados se dan los mayores porcentajes de satisfacción (89%) respecto a la utilidad de los estudios realizados en el desarrollo profesional a largo plazo. Esta situación se encuentra entre las mejores del sector de las enseñanzas técnicas y del conjunto de titulados”.

Estudios posteriores corroboran la alta empleabilidad de los egresados con el título de Ingeniero Industrial (ver Ministerio de Educación, Cultura y Deporte & Conferencia de Consejos Sociales (2014). Informe Inserción laboral de los egresados universitarios. La perspectiva de afiliación a la Seguridad Social. Primer Informe. Madrid ([Informe Inserción laboral egresados-universitarios MECyD 2014.pdf](#))) en el cual se indica que:

- En Ingeniería y Arquitectura cuenta con el 21% de los egresados (sobre un total de 190.479 egresados) y su tasa de afiliación se sitúa por encima de la media todos los años, manteniendo su posición relativa. Ese porcentaje aglutina a cerca de 30 titulaciones, siendo la de Ingeniero Industrial la que aporta el mayor número de egresados, con casi el 9%.
- De nuevo, teniendo en cuenta el grupo de cotización, se observa un desajuste importante entre el tipo de formación que demanda el mercado de trabajo y la elección formativa realiza por los estudiantes. Los egresados de ciertas titulaciones universitarias que mantienen notas de corte más bajas, sin embargo, son los que alcanzan las tasas de afiliación más altas y los que tienen mayor probabilidad de ser contratados para realizar trabajos acordes con su nivel formativo, es el caso de informática, ingeniería industrial en alguna especialidad, matemáticas, física y química.
- Los Ingenieros Industriales desarrollan primordialmente su actividad contratados por cuenta ajena en empresas con contratos indefinidos que, a los cuatro años, resultan acordes en un 81,7% a sus estudios (frente al 58,22% de los Graduados en Titulaciones de la rama Industrial) y con una retribución salarial en el 80% de los casos superior a 24k€ (frente a la del 42% de los ITI), y que, en un 30% de los casos, supera los 36k€ (frente al 9% de los Graduados en Titulaciones de la rama Industrial).
- Según el “Informe de Infoempleo Adecco 2020”: “Las titulaciones más demandadas por las empresas durante 2019 han sido Administración y Dirección de Empresas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática, el doble grado en ADE, Ciencias del Trabajo y Comercio y Marketing”. De todas las ofertas de empleo, de forma sostenida en el tiempo, más de un tercio requieren candidatos con titulaciones técnicas (normalmente entre el 36%-37%). Y de ese porcentaje, las carreras técnicas más demandadas por las empresas en 2019 han sido Ingeniería Industrial (4,6%), Ingeniería Informática (3,8%) e Ingeniería Mecánica (2%). La titulación de Ingeniero Industrial es la tercera más demanda a nivel nacional, estando sólo por encima ADE e Ing. Informática.

Descendiendo a nivel de nuestra Escuela, y en base a los indicadores y encuestas realizados por el Gabinete de Estudios y Evaluación de nuestra universidad:



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Código estudio:	434						
Campus:	VALLADOLID						
Título:	Máster en Ingeniería Industrial						
Rama:	Ingeniería y Arquitectura						
Créditos ECTS:	90						
CURSO_IMPLANTACIÓN:	2013						
INDICADOR	Curso académico						
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
OFERTA Y DEMANDA DE PLAZAS							
Oferta de plazas de nuevo ingreso	60	120	120	120	120	100	100
Matrícula de nuevo ingreso (total)	20	41	53	50	60	58	47
% de estudiantes de nuevo ingreso DE VALLADOLID	68,4	51,2	56,6	64,0		58,6	55,3
% de estudiantes de nuevo ingreso DE PALENCIA		9,8	11,3	12,0		6,9	6,4
% de estudiantes de nuevo ingreso DE SEGOVIA		2,4	3,8	4,0		5,2	
% de estudiantes de nuevo ingreso DE SORIA		2,4	-			1,7	
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTRAS PROVINCIAS. DE CASTILLA Y LEÓN			24,5	16,0		22,4	36,2
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	26,3	31,7	3,8	4,0		5,2	2,1
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTROS PAÍSES	5,3	2,4					
% de estudiantes de nuevo ingreso "NO INFORMADO"							
Total matriculados	20	53	102	116	121	124	126
Porcentaje de mujeres sobre el total de matriculados (%)	30,0	18,9	22,5	25,9	24,8	31,5	25,4
PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR							
PDI total	44	62	47	45	43	40	44
PDI doctor	36	56	41	42	38	36	37
PDI con vinculación permanente	33	45	33	37	35	34	36
% de créditos impartidos por PDI con vinculación permanente	73,9	70,2	74,2	83,2	76,5	84,9	85,4
Media de sexenios	1,1	1,4	1,3	1,3	1,3	1,0	1,2
Media de quinquenios	4,9	4,8	5,2	5,2	5,1	5,0	4,7
% de profesores con evaluación de su actividad docente (DOCENTIA)	81,8	80,6	74,5	75,6	76,6	77,5	75,0
% de profesores de excelencia en el título / en la Universidad (DOCENTIA)	2,6	2,2	2,5	2,6	2,6	2,6	2,8
RESULTADOS							
Tasa de evaluación (%)			94,6	94,0	93,9	94,4	99,5
Tasa de rendimiento (%)	68,9	90,9	87,0	88,6	85,9	88,0	97,5
Tasa de éxito (%)	89,4	95,1	92,0	94,3	91,5	93,3	98,1
Total graduados	2	3	31	43	37	36	50
Tasa de eficiencia (%)		100,0	98,7	97,9	90,7	91,9	95,8
Tasa de abandono INICIAL (%) por cohorte de entrada	30,0	2,4	3,8	10,0	11,7		
Tasa de graduación (%) por cohorte de entrada	45,0	80,5	75,5	60,0	65,0		
Total cohorte	20,0	41,0	53,0	50,0	60,0		
Estudiantes enviados en programas de movilidad			7		5	2	1
Satisfacción general de los estudiantes	5,8	6,0	4,9	5,2	4,6	4,6	4,6
Satisfacción general de los egresados	7,0	6,3	7,2	5,8			
Satisfacción general del profesorado		8,0	7,5	7,6		6,3	
Empleabilidad de los egresados: Tasa de empleo (%)	100,0	100,0	95,8	90,6			
Empleabilidad de los egresados: % de ocupados cuyo requisito es su titulación específica			37,5	33,3			

La sociedad actual requiere profesionales preparados para afrontar los ODS, con una preparación multidisciplinar, que si bien tengan cierto nivel de especialización, estén formados de forma integral y tengan un conocimiento amplio de la tecnología industrial. Ello les permitirá liderar equipos multidisciplinarios que faciliten los avances tecnológicos que se requieren para un desarrollo sostenible y equitativo.

Cabe destacar, además, que la Escuela de Ingenierías Industriales tiene certificado su Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) bajo el modelo ELENCHOS de la ACSUCYL con N° de Registro 01947007941/2020, así como la Acreditación Institucional como Centro Universitario con validez por 5 años desde su obtención el 22 de enero de 2021.



a.1. Normas reguladoras del ejercicio profesional.

La legislación que regula la profesión de Ingeniería Industrial y los títulos universitarios que capacitan para su ejercicio se enumera a continuación.

- Real Decreto del 4 de septiembre de 1850 Creación de la Carrera de Ingenierías Industriales. Programa de la Enseñanza. Cuadro de Profesores.
- Decreto del 18 de septiembre de 1935, de Atribuciones Profesionales de los Ingenieros Industriales, publicado en la gaceta de Madrid, N.º 263 de 20 de septiembre de 1935.
- Decreto del 9 de abril de 1949, dictado por el Ministerio de Industria y Comercio, por el que se autoriza la constitución de los Colegios de Ingenieros Industriales.
- Real Decreto 1497/1987 de 27 de noviembre. Directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Real decreto 921/1992, de 17 de julio, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniería Industrial y la aprobación de las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel.
- Real Decreto 1332/2000, de 7 de julio, por el que se aprueban los Estatutos Generales de los Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales y de su Consejo General. (BOE N° 175 de 22 de julio de 2.000).
- Real Decreto 1393/2007, de 30 de octubre de 2007. establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio de 2010, por el que se modifica el RD 1393/2007.
- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniería.
- Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Industrial.
- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Resolución del Boletín Oficial de Castilla y León de 26 de julio de 2012, por la que se acuerda la publicación de la modificación de la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007.

a.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta.

El Máster en Ingeniería Industrial propuesto tiene multitud de referentes que lo avalan, tanto nacionales como internacionales. En el ámbito nacional el título de Máster en Ingeniería Industrial viene a dar continuidad al actual título de Ingeniero Industrial, que en la actualidad se imparta en más de 30 escuelas en toda España.

En el ámbito europeo se pueden citar títulos de Máster específicos, como Electrical Engineering, Electronics Engineering, Mechanical Engineering, etc, que se ofertan desde universidades de reconocido prestigio como École Centrale de Paris (Francia), Technische Universität München (Alemania), Politecnico de Milano (Italia), Imperial College London (Reino Unido), etc.

En el Libro Blanco de la Ingeniería Industrial se hace referencia a múltiples documentos que avalan la propuesta de un titulado en Ingeniería Industrial como son:

- Encuestas de la Población activa (EPA),
- Encuesta de inserción laboral de la ANECA (2004),
- Informe de J. García Montalvo (2001), etc.

El Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010, que modifica el primero, establecen que los títulos de máster pueden tener una duración entre 60 y 120 créditos ECTS. Por otra parte, la Orden CIN/311/2009 establece 60 créditos obligatorios más un Proyecto Fin de Máster para que la titulación habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Por todo lo anterior, se plantea un Máster de duración de 78 ECTS.

La experiencia acumulada con la propuesta actual, la información recogida en diferentes foros: Conferencias de directores de Escuelas: de la CDII del 18/05/2018 y de la CDEIAI 27/06/2018, de los colegios profesionales, especialmente el COIIM de Valladolid, que participa activamente en el Comité del Master, de las empresas en las que los estudiantes del Master realizan prácticas como titulados, coordinadas por la FUNGE (información recogida a través de las encuestas que realizan los tutores de empresa), avalan una reforma del Master actual, dotándole de una estructura que parte de la formación de los Graduados en Tecnologías Industriales, generalista, para plantear un máster común a todos los Grados con acceso, creando



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

una estructura única de Máster sin itinerarios formativos, si bien contempla complementos formativos de acceso.

Ello permitirá unos horarios racionales y compactos, no densos, que permitirán tanto a los estudiantes que hayan optado por completar su formación antes de integrarse al mercado laboral, como para los que han optado por compatibilizar formación y trabajo, cursar el máster.

b) **Idoneidad de la localización de la nueva titulación en el campus elegido por la Universidad, haciendo referencia expresa a:**

El Máster sustituye a otro que ya se venía impartiendo en la Universidad de Valladolid, como continuación natural de los estudios de Grado en Ingeniería Industrial que se imparten en la misma, actualmente 8 titulaciones de grado de este ámbito.

Los informes del Consejo de Cuentas de Castilla y León y los datos del Datos Generales del Sistema Universitario de Castilla y León (Consejería de Educación. Dirección General de Universidades e Investigación). Corroboran que:

- Que la Universidad de Valladolid representa aprox. el 40% de todos los estudiantes de la rama de Ingeniería/Arquitectura de Castilla y León.
- Y si acotamos ese estudio a los estudiantes de másteres, la UVa representa aprox. el 50% de los estudiantes de Castilla y León.
- Proporción que se mantiene para el caso particular del Máster en Ingeniería Industrial:

	Alumnos de nuevo ingreso		
	Curso 17/18	Curso 18/19	Curso 19/20
UVA	60	58	47
USAL	14	16	12
UBU	14	15	17
ULE	29	22	37
TOTAL	117	111	113

Como justificación del número de plazas ofertadas de nuevo ingreso, se proponen 100 plazas en base a:

- Mejora significativa de la estructura del Máster, resolviendo los problemas de horarios que provocaron la bajada de matrícula en estos cursos anteriores
- Posibilidad de admisión de estudiantes de Grado con alguna asignatura pendiente.
- La Escuela genera, todos los cursos, alrededor de unos 200-250 titulados en un grado con posible acceso a este máster.
- Con la nueva estructura se prevé un aumento significativo en el número de solicitudes. En el último período se matricularon 52 estudiantes. La inclusión de Prácticas en Empresa obligatorias es un valor añadido y un aliciente más para la realización del máster.

c) **Impacto en la internacionalización del sistema universitario, con especial referencia a la capacidad de la nueva titulación para atraer alumnos.**

La Universidad de Valladolid tiene convenios de doble titulación, firmados con instituciones extranjeras. Dichos convenios suponen que estudiantes de otros países cursan los estudios del actual Máster en Ingeniería Industrial en esta Universidad. Se pretende adaptar dichos convenios al nuevo título para darles continuidad.

Por otra parte, la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid, está finalizando un proceso de reforma que la convertirá en la más moderna, en cuanto a instalaciones, de Castilla y León. Cuenta además Valladolid con un entramado industrial y empresarial que la convierte en la ubicación idónea para el Máster, ya que los alumnos estarán inmersos en una sociedad industrial que demanda progreso y avances en todos los niveles de la ingeniería industrial.

d) **Efectos sobre la especialización del campus y la Universidad dentro del Sistema Universitario de Castilla y León.**

La Universidad de Valladolid tiene una tradición de más de 100 años de estudios de Ingenierías Industriales, en particular, la Escuela de Ingenierías Industriales es la fusión de la Escuela Universitaria Politécnica y de la ETSII, cuya historia puede verse en: https://eii.uva.es/escuela/files/Historia_EII.pdf

En el marco de Castilla y León son los estudios más antiguos de esta rama y actualmente, la Escuela de Ingenierías Industriales es la que más estudios de grado y máster imparte en el ámbito de la Ingeniería



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Industrial, con mayor número de alumnos. El Máster en Ingeniería Industrial es la continuación natural de estos estudios, ya que es la titulación que capacita para la profesión regulada de Ingeniero Industrial.

e Capacidad de la Universidad para afrontar la nueva titulación:

Al ser un título que sustituye a otro existente, la Universidad cuenta con los medios personales y materiales, necesarios, además de la experiencia para implantar el título.



2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.

a Descripción de los procedimientos de consulta internos

Desde la Dirección de la Escuela, en base a los indicadores de este Máster, a lo largo del Curso 2017/18, a través del Comité se acordó comenzar a trabajar en la reforma del Máster en Ingeniería Industrial: ver acta del 16 de mayo de 2018 y documentación de trabajo del 15 junio de 2018. Con posterioridad se creó una subcomisión para analizar la reforma en profundidad del mismo, y en la reunión del pasado 29/ene/2020 se realizó una primera propuesta de modificación que se hizo circular entre todos los Departamentos implicados. Dicha propuesta recoge la demanda del representante externo (COIIM-VA) de incluir formación transversal, aunque no las prácticas obligatorias que solicitaba, debido, en gran medida, a la dificultad de que las empresas oferten prácticas diferenciadas de las de Grado. Todo ello, orientado a mejorar la adquisición de competencias y los resultados de aprendizaje de los futuros egresados (ver las Acciones de mejora propuestas en el CT del 26/feb/2020).

b Descripción de los procedimientos de consulta externos

Como ya se ha indicado anteriormente, tanto en conferencias de directores de Escuelas de Ingeniería (de la CDII del 18/05/2018 y de la CDEIAI 27/06/2018), como en reuniones con los colegios profesionales, especialmente el COIIM de Valladolid, que participa activamente en el Comité del Máster, así como en el seno del Comité del título (en base a los autoinformes), se ha debatido las posibles mejoras en la estructura del Master. También se han tenido en cuenta la información recogida de las empresas en las que los estudiantes del Master realizan prácticas como titulados.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.

No hay ningún otro centro de la UVa que imparta este título habilitante.



3 Competencias.

3.1 Competencias.

La heterogénea situación de partida de los estudiantes del máster, motivada por la formación específica desarrollada en las distintas titulaciones, así como la necesidad de que al final de su etapa académica de grado y máster hayan adquirido las competencias indicadas en la orden CIN/311/2009, aconsejan complementar las competencias industriales en función de la titulación de acceso, antes de desarrollar las competencias propias del Máster. La adquisición de estas competencias se realizará a través de los Complementos Formativos de acceso, que será función del perfil de admisión del estudiante.

Competencias a desarrollar.

La Comisión de Elaboración de Planes de Estudio de la Escuela de Ingenierías Industriales, teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado anterior, acuerda establecer las competencias que se muestran a continuación para la titulación del Máster en Ingeniería Industrial.

Competencias Básicas (CB)

- CB6** – Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7** – Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8** – Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9** – Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10** – Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales (CG) (Extraídas de la ORDEN CIN 311/2009)

- CG1** – Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CG2** – Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- CG3** – Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG4** – Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CG5** – Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
- CG6** – Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG7** – Capacidad para ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG8** – Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- CG9** – Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG10** – Saber comunicar las conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG11** – Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
- CG12** – Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Competencias Transversales (CTR): Desde diferentes vías: empleadores, evaluadores externos como EURACE, etc... se nos insiste en la necesidad de que nuestros egresados, además de conocimientos, dispongan de un conjunto de habilidades transversales.

CTR1 - Trabajo en equipo: Capacidad de compromiso con un equipo, hábito de colaboración y trabajo solucionando conflictos que puedan surgir.

CTR2 - Liderazgo: capacidad para liderar grupos de trabajo, reuniones, supervisar personas.

CTR3 - Toma de decisiones y solución de problemas: localización del problema, identificar causas y alternativas de solución, selección y evaluación de la más idónea.

CTR4 - Pensamiento crítico: capacidad de analizar, sintetizar y extraer conclusiones de un artículo (ya sea de opinión o científico).

CTR5 - Creatividad: capacidad de innovación, iniciativa, fomento de ideas e inventiva.

CTR6 - Gestión: capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlo.

Competencias Específicas (CE), características de la especificidad del Máster en Ingeniería Industrial.

La formación se ha estructurado en una serie de módulos, materias y asignaturas en las que se agrupan las competencias específicas pertenecientes a los Módulos de Tecnologías Industriales, Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias y Gestión, conforme a lo establecido en la ORDEN CIN 311/2009. Estos módulos, materias y asignaturas son cursados por todos los estudiantes, con independencia de su perfil de acceso:

- **Módulo de Tecnologías Industriales.** Desarrolla competencias específicas características de las distintas ramas de la ingeniería industrial.

El listado de competencias específicas desarrolladas en el Módulo de Tecnologías Industriales es el siguiente:

Competencias del Módulo de Tecnologías Industriales

- CE1 Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- CE2 Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- CE3 Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
- CE4 Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
- CE5 Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
- CE6 Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
- CE7 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- CE8 Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

La tabla 3.1.1. indica que materia cubre cada una de las competencias específicas del módulo de Tecnologías Industriales de la Orden CIN 311/2009.

Tabla 3.1.1. Módulo de Tecnologías Industriales. Materias y competencias

Módulo de Tecnologías Industriales	COMPETENCIAS							
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8
Materias								
Tecnología Eléctrica	X							
Tecnología Electrónica							X	
Tecnología de Control								X
Tecnología de Máquinas			X					
Tecnología Química				X				
Tecnología Energética						X		
Tecnología Termofluidos					X			
Tecnología de Procesos Integrados de Fabricación		X						

- **Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias.** Desarrolla competencias específicas características de las distintas ramas de la ingeniería industrial.

El listado de competencias específicas desarrolladas en el Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias es el siguiente:

Competencias del Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias

- CE9 Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- CE10 Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- CE11 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
- CE12 Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
- CE13 Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.
- CE14 Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
- CE15 Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

En la tabla 3.1.2. se indican con una X las competencias que desarrolla cada materia

Tabla 3.1.2. Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias. Materias y competencias por itinerarios.

Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	COMPETENCIAS						
	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15
Materias propuestas							
Estructuras Industriales Competencias: CE11, CE14, CE15			X			X	X
Ingeniería de la Construcción Competencias: CE9, CE10,	X	X					
Ingeniería del Transporte Competencias: CE10, CE13		X			X		
Instalaciones de Fluidos Competencias: CE12, CE14, CE15				X		X	x
Instalaciones Eléctricas Competencias: CE12, CE14, CE15				X		X	x

- **Módulo de Gestión.** Desarrolla competencias específicas características de la rama de gestión y organización industrial.

El listado de competencias específicas desarrolladas en el Módulo de Gestión es el siguiente:

Competencias del Módulo de Gestión

- CE16 Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
- CE17 Conocimientos y capacidades de dirección y planificación estratégica aplicadas a distintas estructuras organizativas.
- CE18 Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
- CE19 Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
- CE20 Conocimientos y capacidades para el desarrollo de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
- CE21 Conocimientos y capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
- CE22 Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
- CE23 Capacidades para la Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

En la tabla 3.1.3. se indican con una X las materias del Módulo de Gestión y las competencias que desarrolla cada materia

Tabla 3.1.3. Módulo de Gestión. Materias y competencias por itinerarios.



Módulo de Gestión	COMPETENCIAS							
	CE16	CE17	CE18	CE19	CE20	CE21	CE22	CE23
Materias propuestas								
Gestión I: Control de la Gestión Empresarial Competencias: CE16, CE18, CE19, CE21	X		X	X		X		
Gestión II: Estrategia de la Empresa y Dirección de Proyectos Competencias: CE17, CE20, CE22, CE23		X			X		X	X
Gestión III: Dirección de la Producción Competencias: CE17, CE20		X			X			

- **Módulo de Formación Transversal en Ingeniería mediante Proyectos.** Las competencias de este módulo son todas las transversales y todas las específicas, si bien estas últimas, dependerán del proyecto que se aborde cada curso.
- **Módulo de Prácticas en Empresa.** Las competencias de este módulo son todas las generales, transversales y específicas, relacionadas con la práctica específica que deban realizar en la entidad colaboradora.
- **Módulo de Trabajo Fin de Máster.** Desarrolla competencias específicas características de la rama de gestión y organización industrial. Su objetivo es que el estudiante, en el caso de que no las haya adquirido, amplíe su formación en dicha rama.

El listado de competencias específicas desarrolladas en el Módulo de Trabajo Fin de Máster es el siguiente:

Competencias del Módulo de Trabajo Fin de Máster

CE24 Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.



4 Acceso y admisión de estudiantes.

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

a Acciones de difusión.

La Universidad de Valladolid se dirige a los potenciales estudiantes que pueden acceder a sus títulos de Máster a través de los canales establecidos en los procedimientos de admisión de la propia organización. En el caso de estudiantes de Máster, estos podrían ser estudiantes de la Universidad de Valladolid o provenir de otras universidades, tanto nacionales como extranjeras. Para ello, con anterioridad a los periodos de matrícula se llevan a cabo acciones de difusión e información de la oferta formativa a la que tienen acceso, desde tres niveles:

- Difusión e información institucional, de carácter general.
- Difusión e información propia de los distintos centros que forman parte de la Universidad de Valladolid.
- Difusión por parte de los distintos departamentos y áreas de conocimientos o institutos universitarios de investigación, que configuren el contenido científico investigador o profesional de los distintos másteres.

La difusión e información previa a la matrícula de carácter institucional tienen como objetivo acercar la oferta formativa de posgrado al futuro estudiante, facilitándole información básica sobre la institución y, en particular, sobre su oferta formativa, así como los procedimientos de matriculación y requisitos o condiciones específicas de acceso a cada titulación. Por otra parte, a través de diversas acciones, se diseñan materiales, mecanismos y métodos de información que faciliten esta tarea a todo miembro de la comunidad universitaria que cuentan con responsabilidades en este campo.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra Universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.

Es importante destacar que el principal canal de difusión de la oferta de títulos de la Universidad de Valladolid es su página Web institucional:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/>

Este espacio web cuenta con acceso a través de un banner a la “Oferta y preinscripción Másteres Oficiales”

<https://admisionmaster.uva.es/>

La oferta de plazas para cada máster es la que anualmente aprueba la Comisión Académica del Consejo de Universidades de Castilla y León y para conocimiento general, la oferta se publica en la página web de la Universidad de Valladolid.

Así como acceso directo a la oferta de Másteres mediante un buscador que permite discriminar por:

- Ramas del Conocimiento
- Tipos de estudio o modalidad
- Campus

Otras de las acciones de información y difusión de la Universidad previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación, tanto para los grados, como para los posgrados y son las siguientes:

- Presentación de la Universidad de Valladolid y de su oferta formativa de posgrado a través de:

- **Sesiones informativas** entre el alumnado de grado de la propia Universidad sobre los estudios de posgrado existentes, los perfiles científicos investigadores y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas



- profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad junto con profesorado de sus diversos centros.
- **Presentaciones de la oferta de posgrado** a instituciones y asociaciones empresariales, tecnológicas y científicas, colegios profesionales, a través del plan de comunicación de la oferta de posgrado donde se especifica la oferta de interés para cada ámbito científico profesional.
 - **Jornadas de puertas abiertas** fomentando la participación de futuros alumnos/as, empresas, centros de investigación, colegios profesionales e instituciones relacionadas...
 - **Participación de la Universidad de Valladolid en las jornadas, ferias y canales de difusión** relacionados con la formación universitaria, así como las específicas y especializadas para cada ámbito de interés científico profesional, con especial interés en ámbitos geográficos no cubiertos con las acciones anteriores, donde se difunde nuestra oferta en universidades distintas a las nuestras.
 - **Presentaciones de la Universidad de Valladolid a nivel internacional** a través de las distintas acciones de difusión internacional donde se presenta la oferta formativa de posgrado.
 - **Presencia con stand propio en las ferias** de formación más representativas, como Aula a nivel nacional, Labora, a nivel autonómico y otras ferias internacionales donde nuestra Universidad juega un papel relevante por sus acciones de difusión del español como lengua extranjera.
- Edición y difusión de material informativo en distintos formatos (papel, Web, digital,) de la oferta formativa y de los servicios de la Universidad como, por ejemplo:
- **Web UVa de Másteres:** Web específica de la Universidad de Valladolid, donde se presenta la oferta formativa de posgrado, contenidos, competencias y características, así como se facilita la comunicación con los responsables de cada titulación y se facilita la información necesaria para la matriculación.
<http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.03.accesoypreinscripcion/2.02.03.02.resto/index.html>
 - **Guía UVa de la oferta formativa de másteres:** Guía que recoge toda la información sobre la oferta formativa de este nivel y que incluye los planes de estudio, así como requisitos de acceso, contenidos de la formación, salidas profesionales, itinerarios y medios de contacto.
<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.04.matricula/documentos/GUIA-MATRICULA-WEB-2021-22.pdf>
 - **Díptico de títulos de máster:** Folleto informativo que desarrolla completamente la información específica de cada título de posgrado ampliando la información recogida en la Guía UVa de la oferta formativa de posgrado.
 - **Guías de la oferta formativa UVa:** La Universidad edita unas guías de los distintos centros a través de la cual se informa sobre las vías y notas de acceso, sobre planes de estudios, sobre asignaturas obligatorias y optativas, sobre programas de prácticas y de movilidad, sobre perfiles académicos y profesionales, sobre las competencias más destacadas a desarrollar, sobre salidas profesiones de las titulaciones contempladas y, finalmente, sobre los posibles estudios complementarios que pueden cursarse posteriormente.
 - **Guía de matrícula:** Esta guía recoge información sobre cada titulación en términos de organización curricular, requisitos y protocolos de matriculación, exigencias y compatibilidades, etc...
 - **Guía del alumno:** Información específica sobre quién es quién y qué es qué en la Universidad de Valladolid, indicando expresamente cuáles son los servicios que se prestan y cómo acceder a ellos, así como cualquier otro tipo de información que se considere de interés para los alumnos presentes y futuros.
<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.04.matricula/2.02.04.02.resto/index.html>
 - **Portal de transparencia de la UVa:** espacio web en el que se dan a conocer la información de carácter Institucional, académico, jurídico, de recursos humanos, económica y estadística más relevantes, concretamente en este último apartado se ofrecen las estadísticas y resultados sobre investigación, transferencia y docencia.
- Otros canales y medios de información y difusión más concreta:



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

- **Presencia en redes sociales** a través de la cuenta institucional se envían mensajes generales sobre plazos, dónde encontrar la información o cualquier otro dato de interés para el potencial estudiante.
- **Información presencial** a través del Servicio de Posgrado y títulos, en el Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes, y las Secretarías de los Centros, donde se atienden las dudas del futuro alumnado y se distribuyen los productos de información descritos previamente.
- **Información directa y online**, a través de los teléfonos de información de la Universidad, los correos electrónicos de consulta y los mecanismos Web de petición de información. Consultas atendidas por los servicios descritos y que facilitan la atención directa.

Estos mecanismos de difusión e información previa a la matrícula se estructuran a través de los vicerrectorados responsables en materia de alumnos, ordenación académica, relaciones institucionales, planificación y calidad, y se desarrollan a través de los siguientes servicios:

- Vicerrectorado de Ordenación Académica
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Vicerrectorado de Comunicación y Extensión Universitaria
- Gabinete de Comunicación de la UVa
- Gabinete de Estudios y Evaluación.
- Servicio de Alumnos y Gestión Académica: Sección de Becas' Sección de Gestión de Alumnos y Sección de Pruebas de Acceso
- Servicio de Posgrado y Títulos: Sección de Estudios Propios y Títulos de Posgrado
- Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes
- Unidades Territoriales
- Los recursos propios de los centros.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.

Todas las acciones previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación, tanto para los grados, como para los posgrados, al tener establecida una estrategia continua.

Esta estrategia plantea, entre otras, las acciones descritas en este punto a través del siguiente calendario de desarrollo, primero general, y para aquellas acciones concretas de información y orientación a la matrícula, concretamos el calendario habitual.

¿Quién?		Formación previa	Formación Universitaria				Mercado Laboral	
			Grado			Máster		Doctora.
			1º	2º 3º	4º			
1) Información y comunicación								
Web UVa de posgrado	Servicio de Posgrado							
Guía oferta UVa	Ser. Alumnos	Mayo, previo matrícula						
Guía del alumno	Ser. Alumnos	Mayo.						
La Uva en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero						
Un vistazo a la UVa	Gab. Est. Eva.	Febrero						
"Titt" Centro en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero						
La Uva al día	Comunicación	Periódico.						
2) Captación, acogida y adecuación.								
Acciones Difusión Pos.	Area. Posgr.							
Antena de grado	Gab. Est. Eva.	Febrero						
Jorna. presentación UVa	Vic. Alumnos	Octubre						
Jorna. puertas abiertas	Vic. Alumnos	Enero – Abril						
Programa apoyo elección	V. Alu. Centros	Enero – Abril						
Conoce la UVa	Vic. Alumnos	Enero – Abril						
Comprobación de nivel	Servicio de Posgrado							



Cursos O	Centros							
3) Tutoría, orientación y apoyo								
Tutores Coordinadores	V.Alu. Centros							
AvaUVa	V.Alu. Centros							
Tutores académicos	V.Alu. Centros							
Tutores laborales	V.Alu. Centros							
Servicios de apoyo	Servicios							
Foros de empleo	SIPE/ Funge.							
Orientación profesional	SIPE / Funge.							
Servicios apoyo inserción	SIPE / Funge.							
4) Evaluación, seguimiento y análisis.								
Evaluación académica	Centros							
Observatorio de empleo	Gab. Est. Eva.							
Seguimiento abandonos	Gab. Est. Eva.							
Evaluación de acciones	Gab. Est. Eva.							

a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional

La Escuela de Ingenierías Industriales realiza, además, acciones de difusión complementarias con el objeto de mejorar la información que reciben los potenciales alumnos del máster, para que la reciban de una forma más directa y específica. Entre ellas, la propia web del centro que cuenta con un apartado en el que publica la información más detallada sobre las titulaciones que imparte: Objetivos, competencias, memoria verifica, plan de estudios, asignaturas, condiciones de acceso y admisión, horarios, calendarios académicos, etc.

En la propia web puede consultarse un folleto informativo sobre los másteres de la Escuela, que también se imprime en papel y se difunde también en RRSS. Este folleto se hace llegar también a las empresas, para que conozcan la oferta formativa de la Escuela

Todos los años, como parte de esta estrategia de difusión se imparte una charla anual a los estudiantes de último curso de Grado para informar sobre el Máster en Ingeniería Industrial.

Uno de los medios principales que se utilizan para esta difusión, debido a que es uno de los que mayor repercusión tiene entre los jóvenes son las RRSS: La Escuela tiene Twitter, Facebook e Instagram institucionales y realiza en ellos una campaña en la época previa al final del curso académico y en los periodos de preadmisión.

Además, el correo institucional eii@uva.es atiende a las dudas de estudiantes interesados en conocer la oferta del Máster y el coordinador del Master, también a través del correo institucional master.ing.industrial@uva.es, responde a las dudas.

a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación.

Perfil de ingreso específico:

El RD 1393/2007, en su artículo 16.1 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial que permita, en el país expedidor del título, el acceso a las enseñanzas de Máster.

Por otra parte, el acceso al título de Máster en Ingeniería Industrial se debe regir por las condiciones de acceso especificadas en el apartado 4.2 de la Orden Ministerial CIN/311/2009 que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Industrial. Según esto:

- Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.
- Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los



bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

b Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

La Universidad de Valladolid considera, dentro de sus estrategias para dar a conocer la institución y orientar a sus estudiantes, que el momento inicial de su relación con ellos es uno de los más críticos. Por ello, y complemento a las tareas de información realizadas previas a la matrícula, se establecen nuevos mecanismos de orientación y apoyo a lo largo del desarrollo de los programas formativos para los que ya son estudiantes de pleno derecho. En concreto:

- Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa “**Conoce la UVa**”.
- Acciones de **diagnóstico de conocimientos básicos** sobre la titulación y el correspondiente programa formativo.
- Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos considerados como prerrequisitos por parte de ciertos programas formativos mediante la impartición de “**Cursos Cero**”.
- Sistemas de **mentoría** protagonizados por alumnos de cursos superiores a través del programa de “**Apoyo Voluntario entre Alumnos Uva: AVaUVa**”.
- Sistemas de **orientación y tutoría individual** de carácter inicial, integrados en los procesos de orientación y tutoría generales de la Universidad de Valladolid, y que comienzan a desarrollarse mediante la asignación a cada estudiante de un tutor de titulación que será responsable de orientar al estudiante de forma directa, o bien apoyándose en los programas mentor, en el marco del programa formativo elegido por éste. Para ello, realizará una evaluación diagnóstica de intereses y objetivos del alumno, elaborará o sugerirá planes de acciones formativas complementarias, ayudará a planificar programas de hitos o logros a conseguir, fijará reuniones de orientación y seguimiento... con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de la titulación.

Una vez concluido el proceso de selección y matriculación de los alumnos, se realizará una sesión informativa especial a cargo de un miembro del Comité de Título del Máster, en la que se explicarán los detalles de funcionamiento del Centro/s donde se imparte el programa (aulas de informática, préstamo bibliotecario, salas de estudio, laboratorios de prácticas...). Asimismo, se pondrá a los alumnos al corriente de las diversas actividades diarias del programa. Esta información se les proporciona a los alumnos adicionalmente a través de la página web del propio máster donde se detallará la información relativa a:

Objetivos y competencias
Fechas y Plazos Preinscripción
Oferta TFM
Requisitos de acceso
Información general y precios
Plan de estudios
Asignaturas
Calendario del máster
Horarios
Exámenes
Tutorías
Delegados
Reconocimiento de Créditos
Comité de Título
Evaluación y Calidad

Además, en la página web aparece un enlace “Solicitud de información académica”, que reporta directamente al Coordinador del título.



4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.

a. Acceso y admisión

El RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, establece el derecho de acceso universal a las enseñanzas de Máster para todos aquellos estudiantes, españoles o no, que posean un título universitario oficial que permita el acceso a las enseñanzas de Máster en su país de origen. En lo que respecta a los títulos universitarios oficiales españoles, todos los titulados por los planes a extinguir tienen también acceso a las nuevas enseñanzas de Máster. Por otra parte, el RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, también refuerza la autonomía Universitaria para regular y limitar este acceso mediante el establecimiento de unos criterios de admisión. En el caso del Máster en Ingeniería Industrial las condiciones de admisión se perfilan en la Orden CIN/311/2009 siendo la propia Universidad, en el ejercicio de su autonomía, la que deberá establecer con claridad las condiciones y criterios de admisión de los estudiantes, conforme a los Reales Decretos 1393/2007 y 861/2010, y la Resolución del Boletín Oficial de Castilla y León de 26 de julio de 2012.

Así en el ejercicio de su autonomía, la Universidad de Valladolid a través de la Junta de Escuela de la EII, establece que la admisión al Máster en Ingeniería Industrial de la Universidad de Valladolid sea restringida a titulados universitarios en Ingeniería Industrial, Grados en Ingeniería e Ingenierías Técnicas Industriales del ámbito industrial y aquellos titulados que, conforme a los sistemas educativos del Espacio Europeo de Educación Superior, hayan obtenido un título en el marco de las Ingenierías Industriales que les de acceso en el país de origen a estudios universitarios de master.

De acuerdo con todo ello, se establecen los siguientes criterios de acceso:

1. Los Graduados en Ingeniería de Tecnologías Industriales acceden directamente al Máster, sin complementos formativos.
2. Los Graduados en Ingeniería Mecánica, Electrónica Industrial y Automática, Eléctrica, Química, Energética y de Organización Industrial de la Universidad de Valladolid, deben realizar complementos de formación.

Complementos de Formación	Perfil de acceso					
	IE	IEIA	IM	IQ	IOI	IEn
Materia / Competencias						
Complemento Formativo Ing. Mecánica I.	X	X	-	X	X	X
Complemento Formativo Ing. Mecánica II.	X	X	-	X	X	X
Complemento Formativo Ing. Química.	X	X	X	-	X	X
Complemento Formativo Ing. Termofluidos.	X	X	-	-	X	-
Complemento Formativo Ing. Eléctrica I.	-	-	X	X	X	-
Complemento Formativo Ing. Eléctrica II.	-	X	X	X	X	-
Complemento Formativo Ing. Electrónica.	X	-	X	X	X	X
Complemento Formativo Automática.	-	-	X		X	X

3. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Ingeniero Industrial no realizarán complementos de admisión. En este caso el alumno accede al Máster Ingeniero Industrial, pero no adquiere la titulación de Grado.
4. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Grado en Ingeniería de la rama industrial, deberán:
 - a. Haber adquirido las competencias correspondientes a los Módulos de Formación Básica y Común a la Rama Industrial recogidas en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Industrial.
 - b. Haber adquirido todas las competencias específicas obligatorias correspondientes al Módulo de Tecnología Específica de alguno de los siguientes Grados:
 - i. Grados obtenidos en cualquier Universidad española que desarrollen uno de los Módulos de Tecnología Específica de las ramas: Mecánica, Eléctrica, Química Industrial o Electrónica Industrial, indicados en la CIN/351/2009, a los que nos referiremos en este documento según la denominación adoptada en la Universidad de Valladolid como Grado en Ingeniería Mecánica (GIM), Grado en Ingeniería Eléctrica (GIE), Grado en Ingeniería Química (GIQ) y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (GIEIA), respectivamente.
 - ii. Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Valladolid (GITI-UVa).



- iii. Grado en Ingeniería en Organización Industrial de la Universidad de Valladolid (IOI-UVa) que hayan cursado un mínimo de 18 ECTS de las asignaturas optativas tecnológicas ofertadas en el Grado.
 - iv. Grado en Ingeniería Energética de la Universidad de Valladolid (GIEn-UVa).
 - c. Haber realizado un Trabajo Fin de Grado de al menos 12 ECTS conforme lo establecido en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009.
5. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Ingeniería Técnica Industrial de la rama industrial, deberán:
 - a. Haber adquirido las competencias correspondientes a los Módulos de Formación Básica y Común a la Rama Industrial recogidas en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Industrial.
 - b. Haber adquirido todas las competencias específicas obligatorias correspondientes al Módulo de Tecnología Específica de alguno de los siguientes Grados:
 - i. Grados obtenidos en cualquier Universidad española que desarrollen uno de los Módulos de Tecnología Específica: Mecánica, Eléctrica, Química Industrial o Electrónica Industrial, de la CIN/351/2009.
 - c. En el caso de no haberse adquirido alguna de las competencias indicadas, el Comité de Máster acordará los complementos formativos de acceso necesarios. El alumno accede al Master Ingeniero Industrial pero no adquiere el título de Grado.
6. Aquellos Graduados en ingeniería de la rama industrial, por una Universidad española, que no satisfagan las condiciones del especificadas en el punto 2, podrán solicitar su admisión al Máster una vez hayan adaptado su titulación a cualquiera de los Grados con acceso, recogidos en el punto 2.
7. Igualmente, para el resto de los titulados en Ingeniería de la rama industrial de cualquier Universidad extranjera, con derecho de acceso a las enseñanzas de Máster en su país de origen, que deseen acceder al Máster, podrán solicitar su admisión al mismo, previa adaptación (homologación) de su titulación a alguno de los grados con admisión directa o con admisión directa más complementos indicados anteriormente. Estos estudiantes deberán acreditar como mínimo un nivel B2 de español.
8. La adaptación de los títulos en Ingeniería de la rama industrial a los que se hace referencia en los puntos 5, 6 y 7 se realizará conforme a lo establecido en el artículo 6 de "Reconocimiento y transferencia de créditos" del RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio y las regulaciones que en este ámbito aparezcan posteriormente.
9. La admisión se regirá por el principio de igualdad. Todos los estudiantes que cumplan los requisitos establecidos en los apartados anteriores serán admitidos, hasta llenar el cupo de estudiantes, por riguroso orden de expediente académico más currículum vitae. En caso de que se produzcan renunciaciones, y siempre que existan solicitudes en lista de espera, se cubrirán las vacantes hasta completar la oferta de plazas o hasta agotar la lista de espera, siguiendo el orden de prelación establecido conforme a estos criterios de baremación:
 - 1.- Expediente académico del alumno (hasta un máximo de 90 puntos):

La valoración del expediente se expresará en una puntuación en el intervalo de 0 a 10 puntos, y se obtendrá de la calificación media del expediente de la titulación con la que el solicitante solicita su acceso al Máster, de conformidad con lo indicado en el artículo 5.3 del Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. A efectos de la obtención de la calificación media citada, no se contabilizan los créditos reconocidos sin calificación.

La puntuación final de este primer apartado se obtendrá multiplicando por nueve "la calificación media del expediente", indicada en el párrafo anterior.

En caso de expedientes calificados en escalas diferentes a las indicadas en el RD 1125/2003, el Comité Académico del Máster en Ingeniería Industrial establecerá las correspondientes equivalencias.

- 2.- Currículum Vitae del alumno (hasta un máximo de 10 puntos)

En el currículum vitae del alumno sólo se valorarán:

- Experiencia laboral como Ingeniero o Ingeniero Técnico de la rama industrial: 1 punto/año, hasta un máximo de 10 puntos. Para acreditar esta experiencia laboral será necesario el certificado de vida laboral.
- Curso de posgrado universitario en el ámbito de la ingeniería industrial: 1 punto/10 ECTS, hasta un máximo de 10 puntos.



- Grado de correspondencia entre las competencias adquiridas por el estudiante en el Grado o titulación desde la que solicita acceso al Máster, y las competencias establecidas en el Grado de referencia al máster en Ingeniería Industrial de la UVa, hasta un máximo de 10 puntos.

10. Podrán acceder al Máster los estudiantes de titulaciones de Grados con acceso, que en el momento de matricularse tengan un máximo de 21 ECTS del Grado no superados, de acuerdo a la regulación que defina la universidad según el artículo 18.4 del RD 822/2021. Estos estudiantes no adquirirán el título de Máster hasta que no hayan obtenido el título de Grado. En todo caso, tendrán prioridad de acceso los estudiantes graduados.

b. Condiciones o pruebas de acceso especiales

¿La titulación tiene alguna tipo de prueba de acceso especial?

Sí No

En caso afirmativo, describe las pruebas de acceso establecidas y autorizadas.

4.3 Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados.

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. El procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos interesados, en proceso de matrícula y al inicio del Máster.
2. El procedimiento de apoyo y orientación general del Máster.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de la problemática específica que afecta al momento de acceso al Máster y la formación de posgrado en general, estableciendo así mecanismos de información, apoyo y orientación de carácter especial a los alumnos que están interesados en realizar un Máster, así como durante el periodo de matriculación y en el comienzo del Máster, con los siguientes objetivos:

- Facilitar la toma de decisión en la elección del Máster más adecuado a los intereses científicos profesionales de los alumnos potenciales.
- Facilitar la matriculación e ingreso de los estudiantes en el Máster elegido.
- Mejorar el conocimiento que sobre nuestra universidad tiene dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al propio personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden estos estudiantes de Máster.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de Máster.

De esta forma se establecen dos tipos de acciones generales:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro y coordinadores de la titulación, son responsables de aplicar o no según las necesidades y características de la formación y del perfil del alumno.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también -a través de tales acciones- la adecuada información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del alumno de nuevo ingreso.

Las acciones a las que se acaba de hacer referencia son diversas, destacando las siguientes:



- a) **Creación y distribución de materiales de información y divulgación:** dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad, así como de la oferta de títulos de posgrado. De esta forma, a través de productos como la Web UVA de posgrado, la *Guía del Alumno*, *Una mirada a la UVA*, *La UVA en Cifras*, *El "Centro" en Cifras*, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos como los que hacen referencia a servicios concretos como el Servicio de Deportes -entre otros-, a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia *tarjeta UVA*, configuran un sistema de información muy útil para el alumno.
- b) Realización de acciones de **divulgación y orientación** de carácter grupal, generales, de centro o de cada una de los títulos de posgrado, por medio del programa **"Conoce la UVA"**. En este sentido, la Universidad de Valladolid organiza acciones de información que facilitan a los alumnos potenciales de Máster y los entornos potenciales científicos y profesionales, un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante y el entorno científico profesional de referencia, cuál es el funcionamiento de los mismos y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programan cursos de introducción general al funcionamiento de la universidad donde se presentan -por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios- el funcionamiento de éstos. Así por ejemplo, los estudiantes reciben información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes,...
- c) Acciones de diagnóstico de conocimientos básicos necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida. En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar unos test de nivel en distintos ámbitos que permita conocer a los responsables académicos el estado de los nuevos alumnos respecto a las materias que van a impartir y la situación respecto a las competencias que se van a desarrollar, todos esto, según lo establecidos en los procesos de selección y pruebas de acceso. El test no tiene un carácter sumativo, sino únicamente de puesta en situación, tanto para los nuevos alumnos, como para los responsables académicos, información que es de mucho interés para facilitar el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento de quiénes lo van a recibir.
- d) Sistemas de mentoría por alumnos de cursos de Doctorado, para los Máster básicos de investigación que facilitan el acceso al curso de Doctorado, dentro del sistema de **"Apoyo Voluntario entre Alumnos UVA"** **AvaUVA**: Existe la posibilidad de desarrollar la figura del estudiante mentor, programa que permite, a un estudiante de cursos superiores, con ciertas características académicas, de resultados probados o de participación en la vida universitaria, desarrollar tareas de orientación, apoyo e información a un alumno o a un grupo de alumnos, en este caso, aquellos matriculados en Máster básicos de investigación que faciliten el acceso al curso de Doctorado. Dicha actividad estará supervisada por un responsable académico que diseñará las acciones de interés más adecuadas a la vista de la situación de los estudiantes de Máster. Este programa de apoyo no sólo genera beneficios a los alumnos de Máster, como puede ser un mejor y más rápido acoplamiento a la dinámica del Máster, sino que también facilita un mayor conocimiento de estos alumnos a los responsables académicos de la titulación correspondiente. Por otra parte, el alumno mentor desarrolla habilidades y competencias de carácter transversal relacionadas con sus habilidades sociales y por otra parte, pone en práctica conocimientos específicos de su área de investigación.
- e) **Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial:** La Universidad de Valladolid tiene establecido un sistema de orientación y tutoría de carácter general desarrollado a través de tres acciones y que permiten que el alumno se sienta acompañado a lo largo del programa formativo ayudándole a desarrollar las competencias específicas o transversales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación quien, independientemente de las pruebas de nivel o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan. Para ello realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, elaborará planes de acciones formativas complementarias, ayudará a fijar programa de ítems a conseguir, establecerá reuniones de orientación y seguimiento, y cuantas otras acciones considere oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su presencia en la titulación.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría general del Máster, tiene como objetivos:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo científico profesional hacia el que se orienta la titulación elegida.



- Dar a conocer al estudiante el horizonte científico profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo práctico posterior, una vez finalizado el Máster, ya sea en la práctica específica profesional, o bien en la continuidad investigadora en el Doctorado y su aplicación al área científica.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando la toma de decisiones.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

- a) Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, “**Conoce la UVa**”. Si bien esta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información sobre la misma con carácter general permitiendo que cualquier alumno, independientemente de la titulación en la que esté inscrito y el origen de su procedencia, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
- b) Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: “**La UVa al día**”. Dentro de este epígrafe se encuentran todos los medios de información institucionales, de centro, o de aquellos servicios u organismos relacionados, que facilitan información sobre todo tipo de actividades de interés que pueden ser consultados por los estudiantes a través de distintos canales como:
 - Medios de comunicación de la Universidad.
 - Web de la UVa.
 - Sistemas de información física de los centros.
 - ...
- c) **Sistema de orientación y tutoría académica y competencial**. Este sistema, desarrollado a través de dos modelos coordinados y complementarios de tutoría, facilita la evolución del estudiante a través del programa formativo elegido y el desarrollo de las competencias relacionadas, ya sean específicas o transversales, con el fin de facilitar la consecución de los conocimientos y competencias que le capaciten científica y profesionalmente al finalizar el programa formativo. Para ello, se han diseñado dos tipos de tutorías, una de acompañamiento a lo largo de la titulación y otra específica de materia:
 - Sistema de orientación de titulación: esta orientación se ofrece a través de los/las tutores/as académicos/as de la titulación. Se trata de una figura transversal que acompaña y asesora al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, detecta cuándo existe algún obstáculo o dificultad y trabaja conjuntamente con el resto de tutores en soluciones concretas. La finalidad de este modelo de orientación es facilitar a los estudiantes herramientas y ayuda necesaria para que puedan conseguir con éxito tanto las metas académicas como las profesionales marcadas, ayudándole en su integración universitaria, en su aprovechamiento del itinerario curricular elegido y en la toma de decisiones académicas, en particular las orientadas al desarrollo científico investigador, la realización de prácticas o aplicación profesional de los conocimientos y de actividades complementarias.
 - Sistemas de orientación de materia: esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, sus intereses, sus necesidades, sus conocimientos previos, etc.

El plan de acción tutoría, dentro del marco general descrito por la Universidad, será desarrollado por el centro, que es el responsable del programa formativo, y de la consecución de los resultados por parte de sus alumnos.

La tutoría, ya sea de uno u otro tipo, independientemente de que la formación sea de carácter presencial o virtual, podrá llevarse a cabo de forma presencial o apoyarse en las tecnologías que permitan la comunicación virtual.

- d) Sistema de **tutoría académica complementaria**.
 - Sistemas de mentoría por parte de alumnos de Doctorado a alumnos de Máster básico de investigación, a través del programa de “Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa” AvaUVa. Este sistema, descrito ya entre aquellos dirigidos a los alumnos de Máster básico de investigación, puede ser utilizado para apoyar a estudiantes con determinadas dificultades que necesiten un apoyo especial, convirtiéndose así en una herramienta de utilidad que el tutor general de la titulación puede elegir para potenciar determinadas soluciones para uno o un grupo de alumnos concretos.
- e) **Orientación profesional específica** dentro del programa formativo. El programa formativo lleva consigo el desarrollo práctico del mismo así como un enfoque dirigido al desarrollo profesional por medio de las competencias establecidas. Por ello, el enfoque práctico y profesional tiene que tener cabida a través de



prácticas de acercamiento y conocimiento de los ámbitos profesionales en los que el futuro titulado tendrá de trabajar.

- Sistema de tutoría de las prácticas externas para estudiantes, ya sean académicas o no, de carácter nacional o internacional. La formación práctica dirigida a desarrollar las competencias correspondientes establecidas en el programa formativo se realiza a través de sistemas de prácticas externas y académicas. Así, los estudiantes desarrollan un programa descrito, planificado y tutelado por personal académico y agentes externos que comprueban que dicho programa se está llevando a cabo de la forma adecuada y que los resultados son los pretendidos. Del mismo modo, a través de la relación continua con el estudiante en prácticas y entre ambos tutores, o bien por medio de los distintos sistemas de evaluación fijados, pueden detectarse problemas formativos y buscar soluciones concretas.
 - Cursos de orientación profesional específicos que presenten distintos escenarios profesionales y distintas posibilidades que nuestros estudiantes han de contemplar a la hora de planificar su futuro laboral. Para ellos se cuenta con la presencia de profesionales y expertos de múltiples sectores.
- f) **Orientación profesional genérica.** Si el fin de nuestros programas formativos es desarrollar unas competencias que puedan capacitar académicamente, científica y profesionalmente a nuestros estudiantes, es lógico contemplar dentro del sistema de orientación y apoyo una serie de acciones que faciliten el acercamiento a la realidad del ámbito científico profesional de referencia. Para ello, hemos diseñado una serie de acciones de capacitación y servicios, que pueden ser utilizados por nuestros estudiantes como:
- Cursos de orientación profesional: Cursos de duración corta que ponen en contacto al estudiante con herramientas necesarias en el mercado laboral tales como cómo diseñar un currículo, cómo afrontar una entrevista,...
 - Cursos de creación de empresas: Se pretende potenciar el espíritu emprendedor a través de cursos cortos que facilitan las herramientas necesarias para la práctica ideas emprendedoras.
 - Servicio de información y orientación profesional de la Universidad de Valladolid: A través de este servicio se facilita información relacionada con el mercado laboral y las salidas profesionales a la que el estudiante puede acceder, además de facilitar un trato directo y personal y proporcionar herramientas e información concreta a las demandas específicas del alumno.
 - Feria de empleo de la Universidad de Valladolid: UVa empleo y FiBest. La Universidad de Valladolid realiza una feria de empleo con carácter anual que permite poner en contacto a estudiantes con empresas e instrucciones así como desarrollar una serie de actividades con el objeto de mejorar el conocimiento de éste por parte de nuestros alumnos y facilitar el acceso al primer empleo.
- g) **Orientación profesional y apoyo a la inserción laboral.** La Universidad de Valladolid cuenta con un servicio de empleo que, más allá de la asistencia a los estudiantes, se ocupa de dar servicio a los titulados de nuestra universidad permitiendo cerrar el ciclo con el apoyo para la inserción laboral de calidad. De esta forma, se plantean servicios como:
- Sistema de tutoría de las prácticas de inserción laboral para titulados, ya sean de carácter nacional o internacional que, al igual que las prácticas para estudiantes, permiten el desarrollo de prácticas profesionales con el objeto de facilitar la inserción laboral de los mismos y cuentan con el apoyo de tutores académicos y agentes externos que velan por el buen desarrollo del programa de prácticas descrito de acuerdo con las competencias propias de la titulación, promoviendo la inserción laboral de calidad.
 - Orientación profesional y apoyo en la búsqueda de empleo: Servicio de apoyo, información y orientación para aquellos titulados universitarios que están buscando empleo, ya sea por cuenta ajena o propia, a través de servicios personalizados y herramientas de información sobre ofertas, herramientas para la búsqueda de empleo, etc.

4.4 **Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.**

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la **Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007:**



NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012 y, posteriormente, en Comisión Permanente de 17 de junio de 2016)

PREÁMBULO

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa.*

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

TÍTULO PRELIMINAR

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

TÍTULO PRIMERO

Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos

Artículo 3. Concepto

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Artículo 4. Condiciones generales

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a



la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. O a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)
- **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

**Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional**

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- a) Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
- b) En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
- c) La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
- d) La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- b) El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- c) Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- d) Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.



9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de los dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito



propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocido con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

Capítulo Segundo.- La transferencia

Artículo 14. Concepto.

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 15. Incorporación al expediente académico

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

TÍTULO SEGUNDO

Capítulo Primero. – Las comisiones de reconocimiento y transferencia

Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
- Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
- Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.



- Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
- Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
- Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia**Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "reconocidos" —que, por tanto, no han sido cursados— no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el



Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

Capítulo Tercero.- Sobre el expediente

Artículo 21. Las calificaciones

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como "reconocidos" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

Disposición Adicional Segunda

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Disposición Derogatoria

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

Disposición Final

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

Min: Max:

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

Min: Max:

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

Min: Max:

*Hasta el máximo permitido por la normativa

4.5 Curso puente o de adaptación al Grado. (opcional)

No procede

4.6 Complementos de formación para Máster. (opcional)

Tal y como ya se ha indicado en el apartado 4.2.a), en función del perfil de ingreso, los estudiantes tendrán que realizar, o no, una serie de complementos de formación. Dichos complementos de formación no forman parte del Máster, pero son asignaturas creadas ad-hoc.

La relación de asignaturas que conforman estos complementos de formación son las siguientes, todas ellas de 3 ECTS, integradas en los siguientes Módulos:

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN INGENIERÍA MECÁNICA	
ASIGNATURAS	ECTS
Complemento Formativo en Ingeniería Mecánica I	3
Complemento Formativo en Ingeniería Mecánica II.	3

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN INGENIERÍA QUÍMICA Y TERMOFLUIDOS	
ASIGNATURAS	ECTS
Complemento Formativo en Ingeniería Química	3
Complemento Formativo en Termofluidos	3

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL	
ASIGNATURAS	ECTS
Complemento Formativo en Ingeniería Eléctrica I	3
Complemento Formativo en Ingeniería Eléctrica II	3
Complemento Formativo en Ingeniería Electrónica.	3
Complemento Formativo en Automática	3

Los complementos de formación son básicamente los mismos que en el plan al que sustituye esta propuesta, pero en base a la experiencia adquirida, se han disgregado en asignaturas de 3 ECTS, evitando asignaturas con contenidos muy diferentes y dando mayor coherencia a cada asignatura. De esta manera, además, se facilita que los estudiantes de cada grado cursen solo realmente los complementos que necesitan. Se ha reducido también la carga lectiva de algunos de los temas, para evitar repeticiones detectadas de contenidos, pero se han ampliado otros, en base a las carencias detectadas en estos años de impartición del plan que se va a sustituir. Por otra parte, se eliminan los cursos 0 del plan anterior, que complementaban algunas competencias no totalmente adquiridas por los Graduados en sus asignaturas de especialidad, incorporándose ahora a asignaturas de 3 ECTS, incluidas en el primer cuatrimestre.

En base a lo indicado en el apartado 4.2, y según el perfil de acceso, se deberán cursar los complementos formativos de acceso indicados en la siguiente tabla:

ASIGNATURA	ECTS	PEFIL DE ACCESO					
		GIE	GIOI	GIQ	GIEIA	GIM	GIEN
C.F. I. Mecánica I	3	X	X	X	X		X
C.F. I. Mecánica II	3	X	X	X	X		X
C.F. I. Eléctrica I	3		X	X		X	
C.F. I. Eléctrica II	3		X	X	X	X	
C.F. I. Electrónica	3	X	X	X		X	X
C.F. Automática	3		X			X	X
C.F. I. Química	3	X	X		X	X	X
C.F. I. Termofluidos	3	X	X		X		
ECTS		15	24	15	15	15	15

Por tanto: los Graduados en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química con atribuciones profesionales e Ingeniería Energética deberán cursar 15



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

ECTS de complementos de formación, y los Graduados en Ingeniería en Organización Industrial, 24 ECTS. Estos complementos se cursarán previamente a las asignaturas propias del máster, en el primer cuatrimestre. Los alumnos con complementos se incorporarán a las asignaturas del máster en el segundo cuatrimestre, cursando en ese momento las asignaturas del BLOQUE 2 de forma simultánea con los estudiantes provenientes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. En el segundo curso, cursarán las asignaturas del BLOQUE 1, de forma simultánea con los alumnos admitidos ese curso al máster, provenientes del grado en Tecnologías Industriales. Y el cuarto cuatrimestre del Máster, realizarán la asignatura de Prácticas en Empresa, la asignatura transversal en ingeniería y el TFM (ver organización temporal dentro del apartado 5 de Planificación de las Enseñanzas). Ello es posible al haberse organizado los contenidos de las asignaturas de los Bloques 1 y 2, de forma que no se requieran los conocimientos de unos de los bloques, para poder cursar las asignaturas del otro.

De esta manera, la única asignatura que se oferta en ambos cuatrimestres es la asignatura transversal en ingeniería, pero dado su carácter y metodología, no supone un aumento de necesidades docentes.

Los cambios más significativos respecto del plan anterior es que los Graduados en Ingeniería Mecánica no deben cursar la asignatura de Complementos de Formación en Ingeniería de Termofluidos, temas que cursaban en el plan anterior al estar en una misma asignatura que la Formación complementaria en Ingeniería Química, repitiéndose por tanto contenidos que ya habían cursado en el grado. Con esta nueva estructura se evita esta repetición.

De igual forma, disgregar las materias de Formación Complementaria en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control permite, por una parte que los alumnos que provienen del Grado en Ingeniería Eléctrica completen su formación previa en electrónica, eliminando el curso 0, pero no cursen los contenidos de Automática. Por otra, para los alumnos de Electrónica, se elimina el curso 0 siendo sustituido por la asignatura de CFI Eléctrica I. Para los provenientes del Grado en Energética, tendrán que realizar solo las asignaturas de Automática y Electrónica, no siendo necesario que repitan contenidos de Ingeniería Eléctrica del grado.

Se adjunta la tabla del plan que se sustituye, para que se observen con más claridad las diferencias:

Materias propuestas		ECTS					
		IE	IEIA	IM	IQ	IOI	IEN
Formación Complementaria	Formación Complementaria de Ingeniería Mecánica	6	6	-	6	6	6
	Formación Complementaria de Ingeniería Química y Termofluidos	6	6	6	-	6	-
	Formación Complementaria de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control	-	-	6	6	6	6

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto			
	6		OP			

2 Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:

Primer curso. Primer cuatrimestre. 6 ECTS.

3 Requisitos previos:

--

4 Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)
Competencias Generales

- CGFC1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CGFC2.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CGFC3.** Capacidad de expresión oral.
- CGFC4.** Capacidad de expresión escrita.
- CGFC5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CGFC6.** Capacidad de resolución de problemas.
- CGFC7.** Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CGFC8.** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CGFC9.** Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CGFC10.** Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- CGFC11.** Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CGFC12.** Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CGFC13.** Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- CGFC14.** Capacidad de evaluar.
- CGFC15.** Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Competencias de Formación Complementaria:

- FC1.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- FC2.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- FC3.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
- FC4.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales.
- FC5.** Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

5 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:
Actividades presenciales: 2,4 ECTS.

 Clases de teoría/prácticas/seminarios en aula y actividades de evaluación continua en aula: **2,04 ECTS.**
 Competencias: FC1, FC2, FC3, FC4, FC5.

 Clases de Laboratorio: Aprendizaje colaborativo: **0,36 ECTS.** Competencias: FC1, FC2, FC3, FC4, FC5.

Actividades no presenciales: 3,6 ECTS.

 Trabajo individual. **3,6 ECTS.**

Competencias: FC1, FC2, FC3, FC4, FC5.

Actividades Presenciales	Metodología
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales mediante el método expositivo fomentando la participación y el debate.
Clases de Prácticas (A)	Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje orientado a proyectos.
Clases de Laboratorio (L)	Aprendizaje mediante experiencias.

5.1 Resultados de aprendizaje:



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

- Identificar los procesos de fabricación en la transformación de materiales para su aplicación en procesos industriales.
- Seleccionar y diseñar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
- Identificar la maquinaria a utilizar en los procesos de fabricación.
- Conocer los fundamentos de la metrología y su relación con los diferentes procesos de fabricación.
- Aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales.
- Conocer la utilización del Control Numérico en los Procesos de Fabricación.
- Identificar, diseñar y analizar distintos elementos de máquinas.
- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos, y herramientas de diseño y cálculo de máquinas
- Conocer y aplicar los parámetros que gobiernan el comportamiento del sólido resistente bajo hipótesis de comportamiento lineal.
- Conocer y aplicar los principios básicos de la teoría de la elasticidad.
- Conocer y aplicar el modelo monodimensional de barras para el problema de tracción-flexión.
- Conocer y aplicar el fenómeno de pandeo de barras.
- Conocer y aplicar el método directo de rigidez para el análisis de estructuras.
- Conocer los elementos estructurales en edificaciones industriales.

6 Sistemas de evaluación:

El sistema de evaluación podrá basarse en:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc. (20-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc. (10-50%).
- Evaluación final: examen escrito de teoría/problemas/cuestiones. (30-70%).

La experiencia adquirida en los años que llevamos impartiendo los títulos de Grado nos han permitido contrastar que las horquillas que proponemos se adaptan perfectamente a la idiosincrasia de las asignaturas con independencia de su pertenencia a un bloque u otro.

7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

- Elasticidad
- Resistencia de materiales
- Estructuras
- Metrología
- Procesos de fabricación
- Máquinas-Herramientas y Control Numérico
- Análisis topológico, cinemático y dinámico de máquinas y mecanismos y sus aplicaciones.
- Diseño y cálculo de elementos de máquinas

8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Conocimientos de Sistemas de Producción y Fabricación.

* Su clasificación como optativas es debido a que no son cursadas por todos los alumnos del Máster en Ingeniería Industrial, sin embargo, para cada alumno dentro de su itinerario es obligatoria, no pudiendo ser elegidas entre otras asignaturas.

9 Descripción de las asignaturas:

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter
Complemento Formativo Ing. Mecánica I	3	OP
Complemento Formativo Ing. Mecánica II	3	OP

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)											
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TERMOFLUIDOS											
1 Créditos ECTS:	Carácter:										
6	OP										
FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
2 Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:	Primer curso. Primer cuatrimestre. 6 ECTS.										
3 Requisitos previos:											
4 Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)	<p>Competencias Generales</p> <p>CGFC1. Capacidad de análisis y síntesis. CGFC2. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. CGFC3. Capacidad de expresión oral. CGFC4. Capacidad de expresión escrita. CGFC5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. CGFC6. Capacidad de resolución de problemas. CGFC7. Capacidad de organización y planificación del tiempo. CGFC8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. CGFC9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. CGFC10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. CGFC11. Capacidad para la creatividad y la innovación. CGFC12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. CGFC13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social. CGFC14. Capacidad de evaluar. CGFC15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.</p> <p>Competencias de Formación Complementaria:</p> <p>FC6. Conocimientos sobre los balances de materia y energía. FC7. Conocimientos sobre operaciones de separación. FC8. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química. FC9. Conocimientos sobre mecánica de fluidos. FC10. Conocimientos sobre transmisión de calor. FC11. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. FC12. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.</p>										
5 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:	<p>Actividades presenciales: 2,4 ECTS. Clases de teoría/prácticas/seminarios en aula y actividades de evaluación continua en aula: 2,24 ECTS. Competencias: FC6, FC7, FC8, FC9, FC10, FC11, FC12. Prácticas de laboratorio y visitas: Aprendizaje mediante experiencias. 0,16 ECTS. Competencias: FC9, FC10, FC11, FC12.</p> <p>Actividades no presenciales: 3,6 ECTS. Trabajo autónomo: 3,0 ECTS. Competencias: FC6, FC7, FC8, FC9, FC10, FC11, FC12. Trabajo en grupo: 0,6 ECTS Competencias: FC6, FC7, FC8, FC9, FC10, FC11, FC12.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Actividades Presenciales</th> <th>Metodología</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Clases de Teoría (T)</td> <td>Clases magistrales fomentando la participación y el debate.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Clases de Prácticas (A)</td> <td>Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seminarios (S)</td> <td>Realización de seminarios en los que el alumno resuelve de forma guiada un caso práctico sobre un tema concreto.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Clases de Laboratorio (L)</td> <td>Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico.</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades Presenciales	Metodología	Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.	Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.	Seminarios (S)	Realización de seminarios en los que el alumno resuelve de forma guiada un caso práctico sobre un tema concreto.	Clases de Laboratorio (L)	Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico.
Actividades Presenciales	Metodología										
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.										
Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.										
Seminarios (S)	Realización de seminarios en los que el alumno resuelve de forma guiada un caso práctico sobre un tema concreto.										
Clases de Laboratorio (L)	Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico.										



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

5.1	Resultados de aprendizaje:									
	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear y resolver balances de materia y energía en procesos químicos, para predecir su comportamiento durante la operación. • Conocer las ecuaciones que representan la difusión y transferencia de materia, identificando etapas controlantes. • Adquirir los conocimientos necesarios de la cinética de las reacciones químicas. • Conocer y saber aplicar la metodología de cálculo del equilibrio entre fases de los sistemas más habituales encontrados en los procesos industriales químicos. • Conocimientos básicos sobre fuentes de energía y el impacto ambiental derivado de su utilización. • Identificar los procesos de transmisión de calor a la ingeniería. • Caracterizar los tipos de intercambiador más adecuados y conceptos básicos de dimensionado. • Caracterizar los parámetros en la generación de calor y de producción de frío. • Determinar las principales evoluciones psicrométricas. 									
6	Sistemas de evaluación:									
	<p>El sistema de evaluación podrá basarse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc. (20-60%). • Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc. (10-50%). • Evaluación final: examen escrito de teoría/problemas/cuestiones. (30-70%). <p>La experiencia adquirida en los años que llevamos impartiendo los títulos de Grado nos han permitido contrastar que las horquillas que proponemos se adaptan perfectamente a la idiosincrasia de las asignaturas con independencia de su pertenencia a un bloque u otro.</p>									
7	Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)									
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balances de materia y energía. 2. Fundamentos de los procesos de reacción química. 3. Fundamentos de los procesos de separación. 4. Aplicaciones de la transmisión de calor: Aletas e intercambiadores 5. Producción de calor: Combustión, quemadores, otras formas de producción de calor. 6. Producción de frío: ciclos de refrigerantes, Tecnología de la producción de frío. 7. Psicrometría y evoluciones Psicrométricas. 									
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)									
	Su clasificación como optativas es debido a que no son cursadas por todos los alumnos del Master en Ingeniería Industrial, sin embargo, para cada alumno dentro de su itinerario es obligatoria, no pudiendo ser elegidas entre otras asignaturas									
9	Descripción de las asignaturas:									
	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Crd. ECTS</th> <th>Carácter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Complemento Formativo Ing. Química</td> <td>3</td> <td>OP</td> </tr> <tr> <td>Complemento Formativo Ing. Termodinámica</td> <td>3</td> <td>OP</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Crd. ECTS	Carácter	Complemento Formativo Ing. Química	3	OP	Complemento Formativo Ing. Termodinámica	3	OP
Denominación	Crd. ECTS	Carácter								
Complemento Formativo Ing. Química	3	OP								
Complemento Formativo Ing. Termodinámica	3	OP								

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL

1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Prácticas externas; MX: Mixto			
	12		OP			

2 Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:

Primer curso. Primer cuatrimestre. 12 ECTS.

3 Requisitos previos:
4 Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)
Competencias Generales

- CGFC1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CGFC2.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CGFC3.** Capacidad de expresión oral.
- CGFC4.** Capacidad de expresión escrita.
- CGFC5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CGFC6.** Capacidad de resolución de problemas.
- CGFC7.** Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CGFC8.** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CGFC9.** Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CGFC10.** Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- CGFC11.** Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CGFC12.** Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CGFC13.** Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- CGFC14.** Capacidad de evaluar.
- CGFC15.** Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Competencias de Formación Complementaria:

- FC13.** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- FC14.** Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- FC15.** Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- FC16.** Conocimiento de los fundamentos de los convertidores de potencia.
- FC17.** Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- FC18.** Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- FC19.** Capacidad para diseñar sistemas electrónicos de potencia.
- FC20.** Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- FC21.** Capacidad de cálculo y diseño de líneas eléctricas.

5 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:
Actividades presenciales: 4,8 ECTS.

 Clases de teoría/prácticas/seminarios en aula y actividades de evaluación continua en aula: **3,88 ECTS.**

Competencias: FC13, FC15, FC15, FC16, FC17, FC18, FC19, FC20, FC21.

 Prácticas de Laboratorio: Aprendizaje cooperativo. **0,92 ECTS.** Competencias: FC13, FC15, FC15, FC16, FC17, FC18, FC19, FC20, FC21

Actividades no presenciales: 7,2 ECTS.

 Trabajo autónomo: **6,4 ECTS.**

Competencias: FC13, FC15, FC15, FC16, FC17, FC18, FC19, FC20, FC21.

 Trabajo en grupo: Aprendizaje cooperativo. **0,8 ECTS.**

Competencias: FC13, FC15, FC15, FC16, FC17, FC18, FC19, FC20, FC21.

Actividades Presenciales	Metodología
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.
Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.
Clases de Laboratorio (L)	Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares



	específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico.		
5.1	Resultados de aprendizaje:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura fundamental de los sistemas de energía eléctrica y su operación. • Conocer los problemas asociados a la regulación de tensión en los sistemas eléctricos y los medios más adecuados para resolverlos. • Conocer las leyes que rigen el comportamiento de las máquinas eléctricas. • Conocer aspectos básicos relativos a máquinas eléctricas. • Mostrar el principio de funcionamiento de los convertidores electrónicos de potencia. • Identificar y valorar las distintas configuraciones de convertidores de potencia. • Describir las aplicaciones típicas de los convertidores electrónicos de potencia. • Entender los aspectos básicos (análisis) del funcionamiento de un sistema de control controlado por computador. Aprender a distinguir sus diferentes componentes y lo que físicamente significan • Conocer aspectos generales sobre las técnicas de control por computador. 		
6	Sistemas de evaluación:		
	<p>El sistema de evaluación podrá basarse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc. (0-50%). • Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc. (0-50%) • Evaluación final: examen escrito de teoría/problemas/cuestiones. (50-100%). <p>La experiencia adquirida en los años que llevamos impartiendo los títulos de Grado nos han permitido contrastar que las horquillas que proponemos se adaptan perfectamente a la idiosincrasia de las asignaturas con independencia de su pertenencia a un bloque u otro</p>		
7	Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Transformadores monofásicos y trifásicos • Máquinas asíncronas • Máquinas de corriente continua • Máquinas síncronas • Otros tipos de máquinas • Estructura de los sistemas de Energía Eléctrica. • Estudio eléctrico de líneas. • Regulación de tensión en las redes de transporte, reparto y distribución de energía eléctrica • Operación de los sistemas de energía eléctrica • Introducción a los convertidores electrónicos de potencia. • Convertidores CA/CC. Aplicaciones. • Convertidores CA/CA. Aplicaciones. • Convertidores CC/CC. Aplicaciones. • Convertidores CC/CA. Aplicaciones. • Introducción al análisis y diseño de sistemas controlador por computador. 		
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)		
	Su clasificación como optativas es debido a que no son cursadas por todos los alumnos del Master en Ingeniería Industrial, sin embargo, para cada alumno dentro de su itinerario es obligatoria, no pudiendo ser elegidas entre otras asignaturas		
9	Descripción de las asignaturas:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	
	Denominación	Crd. ECTS	Carácter



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Complemento Formativo Ing. Eléctrica I		3			OP
Complemento Formativo Ing. Eléctrica II		3			OP
Complemento Formativo Ing. Electrónica		3			OP
Complemento Formativo Ing. Automática		3			OP



5 Planificación de las enseñanzas

5.1 Descripción general del plan de estudios:

a. Descripción general del plan de estudios:

a Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

		Total créditos ECTS:	90
Tipo de materia:	Formación básica		
	Obligatorias		66
	Optativas		
	Prácticas externas (si son obligatorias)		12
	TFG / TFM		12

El plan de estudios que presentamos desarrolla las competencias especificadas en la Orden Ministerial CIN/311/2009, la cual establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero industrial. Estas competencias abarcan las distintas ramas de la ingeniería industrial por lo que el Máster tiene un carácter multidisciplinar y generalista.

Los estudios de máster son estudios de postgrado, por lo que hay que tener en cuenta que el perfil del alumno que accede puede ser variado. Por ello se ha desarrollado el plan de estudios tomando como punto de partida la actual configuración del Máster en Ingeniería Industrial de la Universidad de Valladolid (plan de 2013) y, al igual que este, el grado de referencia, en el caso de la Universidad de Valladolid, es el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. El perfil de este graduado es generalista, pues ha adquirido competencias en todas las ramas de la ingeniería industrial que, si bien no completan las necesarias en una tecnología específica para ser acreedor de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico, le permiten acceder al Máster sin complementos de formación. Los graduados en otros títulos de Grado en Ingenierías Industriales deberán cursar previamente complementos de formación.

El máster que se propone consta de 90 ECTS, que se estructuran en dos cuatrimestres de docencia en período académico lectivo (un curso), a razón de 30 ECTS por cuatrimestre, así como la realización de una asignatura de carácter transversal de 6 ECTS, 12 ECTS de prácticas en empresa obligatorias y el Trabajo Fin de Máster de 12 ECTS al inicio del curso siguiente. Las asignaturas impartidas en cada cuatrimestre tienen entidad en sí mismas, por lo que no existe un orden de prioridad para ser cursadas. Esto permite, a los alumnos que cursen complementos de formación durante el primer cuatrimestre del curso académico, incorporarse a la docencia del máster en el segundo cuatrimestre.

Los complementos de formación establecidos, que varían según el perfil de ingreso al Máster entre 15 y 24 ECTS, se imparten en el primer cuatrimestre, previos a que los estudiantes cursen las asignaturas propias del mismo.

Las asignaturas del plan de estudios, que serán 3, 4.5 o 6 ECTS, se corresponden con los tres módulos que establece la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, un módulo de formación transversal formado por una única asignatura que se desarrollará con metodología PBL (Project-based learning) y un módulo de prácticas en empresa:

- Módulo de Gestión
- Módulo de Tecnologías Industriales
- Módulo de Instalaciones, plantas y construcciones complementarias.
- Módulo de formación transversal en ingeniería mediante proyectos
- Módulo de Prácticas en Empresa.

Además, en el primer semestre del segundo curso se contempla la realización de un Trabajo Fin de Máster, de 12 ECTS, que integrará todas las competencias del máster.

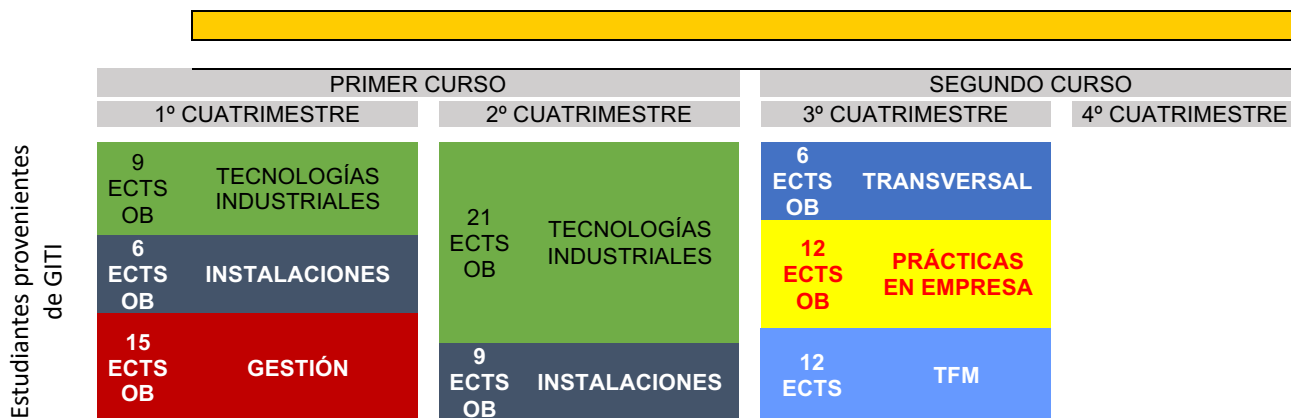
Una de las novedades más destacables es la inclusión de una asignatura trasversal, denominada Proyectos en Ingeniería multidisciplinarios, en la que se realizarán proyectos con la metodología PBL, de carácter multidisciplinar, realizados en grupo, que permitirán que los alumnos afiancen los conocimientos y competencias de la orden CIN, pero además, que desarrollen las competencias transversales demandadas por las empresas, en un entorno similar al que podrán tener que afrontar en su futuro profesional.

Otro de los aspectos relevantes es una mejor organización de las materias, al organizar unos complementos formativos más adecuados para los distintos grados de procedencia, que han permitido eliminar ciertos contenidos que ya se impartían en algunos de los grados, de forma que las asignaturas del master sean las mismas para todos los alumnos, sin que se repitan conceptos de ninguno de los grados de acceso, referidos en los puntos 1 y 2 del apartado 4.2.a.

El idioma utilizado en la docencia será el español. Sin embargo, es posible, como viene siendo habitual, que la realización de algunas actividades formativas como charlas, seminarios, entrega de lecturas para su comentario y análisis, etc., sean en inglés. Además, en este sentido, mucha de la bibliografía utilizada está en inglés, así como algunos de los programas de ordenador utilizados para prácticas y sus manuales, etc.". Aplica a todas las materias.

Por último, se han incluido prácticas en empresa obligatorias, ya que se consideran un valor añadido a la oferta del Máster, permitiendo que el estudiante complete la formación académica recibida en contacto con la realidad profesional, teniendo que aplicar los conocimientos adquiridos fuera del contexto educativo a casos reales, integrándose en un equipo de trabajo. Las prácticas facilitarán la incorporación al mercado laboral. Actualmente, los alumnos del Máster tienen la posibilidad de hacer Prácticas Extracurriculares. Se trata de incluir en su currículo estas prácticas dándoles mayor valor formativo.

En la siguiente figura puede verse un esquema del plan de estudios:



Organización temporal: semestral, trimestral o semanal, etc., así como del carácter de las materias.

1º CUATRIMESTRE (BLOQUE 1)					2º CUATRIMESTRE (BLOQUE 2)				
	TI	INST	GEST	ECTS		TI	INST	GEST	ECTS
Tecnología de Energética	3			3	Tecnología Química	4,5	-	-	4,5
Instalaciones de Fluidos		3		3	Tecnología de los PIF	4,5	-	-	4,5
Tecnología Máquinas	3			3	Tecnología Electrónica	4,5	-	-	4,5
Estructuras industriales		3		3	Tecnología de Control	4,5	-	-	4,5
Tecnología de TermoFluidos	3			3	Tecnología Eléctrica	3	-	-	3
Gestión I			4,5	4,5	Instalaciones Eléctricas	-	3		3
Gestión II			4,5	4,5	Ingeniería de la Construcción	-	3	-	3
Gestión III			6	6	Ingeniería del transporte	-	3	-	3
<i>Total</i>	9	6	15	30		21	9	0	30
3º CUATRIMESTRE (BLOQUE 3)									
	TI	INST	GEST	ECTS					



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Proyecto multidisciplinar en ingeniería		-	-	6					
Prácticas en Empresa				12					
TFM		-	-	12					

Primer curso				Total créditos ECTS:						
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Crd.	Carácter						Temporalización
Tecnologías Industriales	3	Tecnología Energética	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Tecnologías Industriales	3	Tecnología de Máquinas	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Tecnologías Industriales	3	Tecnología de Termofluidos	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Instalaciones Industriales	3	Instalaciones de Fluidos	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Instalaciones Industriales	3	Estructuras Industriales	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Gestión	4,5	Gestión I	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Gestión	4,5	Gestión II	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Gestión	6	Gestión III	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	1C
Tecnologías Industriales	4,5	Tecnología Química	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Tecnologías Industriales	4,5	Tecnología de los procesos Integrados de Fabricación	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Tecnologías Industriales	4,5	Tecnología Electrónica	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Tecnologías Industriales	4,5	Tecnología de Control	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Tecnologías Industriales	3	Tecnología Eléctrica	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Instalaciones Industriales	3	Instalaciones Eléctricas	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Instalaciones Industriales	3	Ingeniería de la Construcción	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C
Instalaciones Industriales	3	Ingeniería del Transporte	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	2C

Segundo curso				Total créditos ECTS:						
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Crd.	Carácter						Temporalización
Trasversal en Ingeniería mediante proyectos.	6	Proyecto multidisciplinar en ingeniería		FB	OB	OP	TF	PE	MX	3C
Prácticas en Empresa	12	Prácticas en Empresa		FB	OB	OP	TF	PE	MX	3C
TFM	12	Trabajo Fin de Máster		FB	OB	OP	TF	PE	MX	3C

Como ya se ha indicado, la estructura del Máster en cuatrimestres que pueden cursarse de forma independiente permite la siguiente organización para los estudiantes que deben hacer complementos formativos, previos al Máster:

Estudiantes provenientes de otros grados de la EII CON ACCESO	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO			
	1º CUATRIMESTRE	2º CUATRIMESTRE	3º CUATRIMESTRE		4º CUATRIMESTRE	
	15-24 ECTS FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	30 ECTS BLOQUE 2	30 ECTS BLOQUE 1	30 ECTS BLOQUE 3		
Entre 15 Y 24 ECTS según TITULACIÓN DE ACCESO	9 ECTS OB TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES	21 ECTS OB TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES	9 ECTS OB TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES	6 ECTS OB TRANSVERSAL		
	6 ECTS OB INSTALACIONES		6 ECTS OB INSTALACIONES	12 ECTS OB PRÁCTICAS EN EMPRESA		
	15 ECTS OB GESTIÓN	9 ECTS OB INSTALACIONES	15 ECTS OB GESTIÓN	12 ECTS OB TFM		

Con esta estructura, los alumnos tanto del Grado en Tecnologías Industriales como del resto de grados con acceso, cursan simultáneamente las asignaturas del BLOQUE 2, durante el primer curso del máster, y cursan también simultáneamente las asignaturas del BLOQUE 1, pero en cursos diferentes.



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Competencias asociadas a cada asignatura (marcar con un aspa las que correspondan):

Módulo	COMPETENCIAS GENERALES								
	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9
Tecnologías Industriales	X					X		X	
Módulo de Gestión	X	X	X			X	X	X	
Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	X	X	X		X	X	X	X	
Trasversal de ingeniería por proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas en Empresa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TFM	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Módulo	CTR1	CTR2	CTR3	CTR4	CTR5	CTR6
Tecnologías Industriales	X	X	X	X	X	X
Módulo de Gestión	X	X	X	X	X	X
Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	X	X	X	X	X	X
Prácticas en Empresa	X	X	X	X	X	X
Trasversal de ingeniería por proyectos	X	X	X	X	X	X

:

Módulo	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS														
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15
Tecnologías Industriales															
Tecnología Energética						X									
Tecnología de Máquinas			X												
Tecnología de Termofluidos					X										
Tecnología Química				X											
Tecnología de los Procesos Integrados de Fabricación		X													
Tecnología Electrónica							X								
Tecnología de Control								X							
Tecnología Eléctrica	X														
Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias															
Estructuras Industriales											X			X	X
Ingeniería de la Construcción									X	X					
Ingeniería del transporte										X			X		
Instalaciones de Fluidos												X		X	



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Instalaciones Eléctricas												✕	X		X	X
Trasversal de ingeniería por proyectos																
Proyecto multidisciplinar en ingeniería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas en empresa																
Prácticas en empresa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TFM																
Trabajo Fin de Máster	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Módulo	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS							
	CE16	CE17	CE18	CE19	CE20	CE21	CE22	CE23
Módulo de Gestión								
Gestión I	X		X	X		X		
Gestión II		X			X		X	X
Gestión III		X			X			
Trasversal de ingeniería por proyectos								
Proyecto multidisciplinar en ingeniería	X	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas en empresa								
Prácticas en empresa	X	X	X	X	X	X	X	X
TFM								
Trabajo Fin de Máster	X	X	X	X	X	X	X	X

**b. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida:****b.1 Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.**

La Universidad de Valladolid, y específicamente en esta titulación, tiene establecida como acción prioritaria la movilidad de sus estudiantes y profesores. Para ello la UVa tiene firmados convenios ERASMUS y convenios con instituciones de otros países del mundo.

Existen dos modalidades de movilidad de estudiantes: Movilidad para realizar estudios reconocidos por un periodo generalmente de 9 meses (depende de cada titulación) y movilidad para realizar prácticas en empresas en el extranjero.

La UVa dispone de una Normativa de la Universidad de Valladolid sobre Movilidad de Estudiantes que regula esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc., con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro o la Titulación dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes e informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes.

Se realiza una sesión informativa en el Centro donde se explican las condiciones y requisitos para acceder a estos intercambios, las ayudas financieras disponibles, cómo solicitar las becas, cursos de lenguas extranjeras, otras ayudas complementarias, reconocimiento académico y toda la oferta disponible en esta titulación.

El Vicerrectorado de Internacionalización desde su Servicio de Relaciones Internacionales, realiza la convocatoria de todas las becas ofertadas para esta titulación, junto con todas las de las demás titulaciones de todos los centros y campus de la UVa. Los estudiantes solicitan la beca on-line y los responsables académicos de la titulación realizan una preselección atendiendo a los méritos académicos, siendo requisito necesario el conocimiento del idioma correspondiente.

Los estudios realizados en la universidad de acogida en el marco de estos programas son plenamente reconocidos en la UVa, según lo establecido en la Normativa, e incorporados en el expediente del estudiante indicando que se han realizado en el extranjero en el marco de estos programas.

Existe igualmente la posibilidad de disfrutar de una beca ERASMUS para realizar prácticas reconocidas en una empresa en otro país de Europa. Para ello, esta titulación dispone de un tutor de prácticas encargado de la supervisión de la misma.

Durante el curso académico 2018/19 se enviaron y recibieron el número de estudiantes descrito procedentes de universidades de los países descritos en la lista de convenios.

La titulación dispone igualmente de becas ERASMUS para el profesorado tanto para impartir docencia como formación.

a.1) Acciones de acogida y orientación**PROGRAMA MENTOR**

La Universidad de Valladolid estableció el Programa Mentor en septiembre de 2007. Los estudiantes



extranjeros que vengan a Valladolid tendrán ayuda y orientación antes de su llegada y durante los primeros meses de estancia en la ciudad. Nuestros estudiantes mentores contactarán con aquellos estudiantes extranjeros que estén interesados y les ayudarán en la búsqueda de alojamiento, les recibirán a su llegada a Valladolid, les darán informaciones básicas sobre temas académicos (planes de estudios, contenido de las asignaturas, matrícula, exámenes, tutorías, etc.) y sobre los distintos servicios universitarios (Relaciones Internacionales, bibliotecas, salas de ordenadores, Centro de Idiomas, instalaciones deportivas, comedores universitarios, etc.)

Igualmente, el Servicio de Relaciones Internacionales realiza Sesiones Informativas dirigidas a los estudiantes de acogida, una en septiembre y otra en febrero, en las que se informa a los estudiantes extranjeros de todos los trámites a seguir para su regularización en nuestro país, matrícula, utilización del seguro médico y servicios universitarios a su disposición. Se les informa de las actividades sociales, bolsa de empleo, programa de intercambio de conversación TANDEM, organizados desde el Servicio de Relaciones Internacionales y se realiza una presentación de la asociación de estudiantes ESN, quienes colaboran estrechamente con este Servicio en la organización de actividades para su integración.

El Servicio de Relaciones Internacionales gestiona la movilidad, asegurando en todo momento el respeto a los principios de no discriminación y garantizando la coordinación con el resto de servicios de la UVA involucrados, al tiempo que es el interlocutor ante las agencias de gestión de los programas externos y efectúa la gestión económica de becas y ayudas.

La UVA impulsa de manera decidida la movilidad como fórmula para materializar su voluntad de internacionalización, permitiendo que los estudiantes extiendan su formación más allá de su universidad. En este sentido, la estancia de un estudiante en otra universidad tiene valor en sí misma por el hecho de conocer otras formas de hacer y de vivir, tanto desde el punto de vista académico como desde el punto de vista personal; pero también proporciona un valor añadido al estudiante para estar mejor posicionado en el mercado laboral.

b.2 Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.

La movilidad de estudiantes está regulada por convenios que se fundamentan en el reconocimiento recíproco de las asignaturas cursadas en otras universidades o centros de enseñanza superior en el extranjero. La UVA dispone de una Normativa de la Universidad de Valladolid sobre Movilidad de Estudiantes que regula esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc...con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro o la Titulación dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes e informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes.

Para seleccionar las asignaturas que cursarán durante el periodo de movilidad, los estudiantes de intercambio, tanto internacionales como los de la UVA, son informados de la normativa y asesorados por el profesor coordinador de movilidad de cada uno de los estudios. Son luego las secretarías de las respectivas facultades, a partir de un "acuerdo académico" (learning agreement) definido conforme a la normativa, las que finalmente incorporan en el expediente del estudiante los créditos cursados en las universidades de destino. En particular, esta normativa permite el reconocimiento y establece las equivalencias entre asignaturas. Se considera oportuno establecer un cierto paralelismo entre los procesos de convalidación y de adaptación de



asignaturas de los estudios actuales y el reconocimiento de créditos en los estudios de grado, siempre y cuando estos créditos tengan correspondencia con materias o asignaturas de contenido similar cursadas en un programa de intercambio. Este paralelismo se extiende también al órgano competente en resolver las solicitudes: el decano o el director del centro o estudio.

Corresponde al profesor responsable o al coordinador del programa de intercambio o Erasmus adaptar la calificación lograda en las asignaturas del plan de estudios cursadas por los estudiantes según el sistema establecido en la Universidad de Valladolid, y de acuerdo con la documentación y los informes que haya obtenido de la universidad o del centro de enseñanza superior de destino.

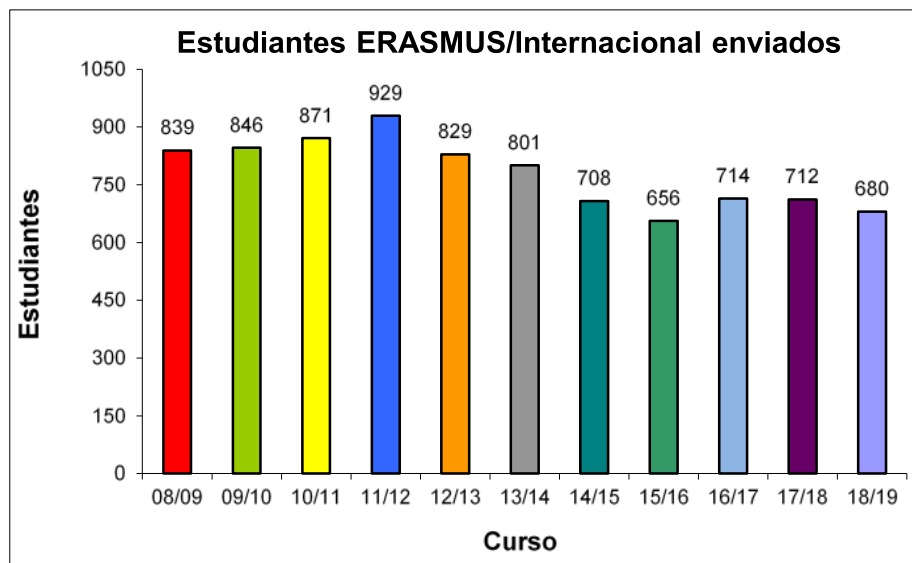
Los ejes de actuación reflejados en la normativa actual serán la base de la normativa y procedimientos por los que se registrarán los nuevos planes de estudio de grado con la voluntad de facilitar la movilidad de los estudiantes propios y ajenos.

b.3 Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de ac

En el curso 2018/2019 la Universidad de Valladolid envió un total de 680 estudiantes a Universidades extranjeras para realizar un período de estudios reconocidos dentro del marco del programa ERASMUS e intercambio internacional. El curso 2017/2018 se enviaron 712 estudiantes. Hemos constatado que muchos estudiantes renuncian debido al nivel de idioma. A pesar de esto, la UVa es la décimo octava institución española de un total de 197 instituciones en envío de estudiantes para realización de estudios.

El número total de solicitudes de beca recibidas para el curso 2018/2019 en el Servicio de Relaciones Internacionales ascendió a 1.104, frente a los 1.131 del curso 2017/2018.

Los datos sobre movilidad de la Universidad de Valladolid en el área de referencia en los últimos años han sido:



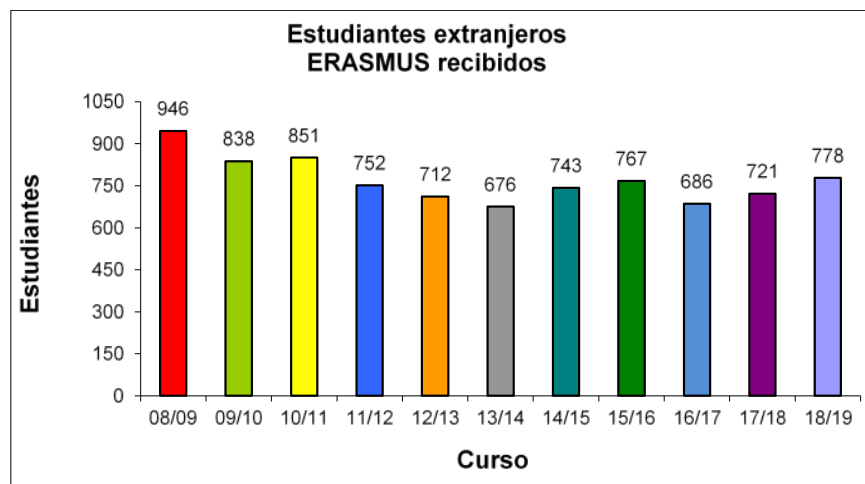
El programa ERASMUS+ ha clasificado los países en tres grupos en función del coste de la vida y la beca/mes, y la financiación para cada uno de ellos es diferente:

- GRUPO 1: Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Noruega, Reino Unido y Suecia.



- GRUPO 2: Alemania, Bélgica, Chipre, Eslovenia, Grecia, Países Bajos, Portugal, Rep. Checa y Turquía.
- GRUPO 3: Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia y Rumanía.

A su vez, nuestra Universidad recibió un buen número de estudiantes extranjeros: Se recibieron un total de **778 estudiantes** extranjeros en los cuatro campus de la Universidad de Valladolid que vinieron en el marco del programa Erasmus+, de convenios bilaterales, estudiantes Visitantes, y de otros programas. En el curso 2017-2018 el número de estudiantes recibidos fue de 721 estudiantes por lo que podemos ver el incremento del número de estudiantes que han venido a realizar una movilidad en la Universidad de Valladolid.



La Universidad de Valladolid desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes tanto en el marco de los programas comunitarios y nacionales por medio de programas propios que amplían las perspectivas geográficas de la movilidad estudiantil y coordina una extensa oferta tanto para estudiantes propios como para los de acogida.

Mención “Global Erasmus Student”

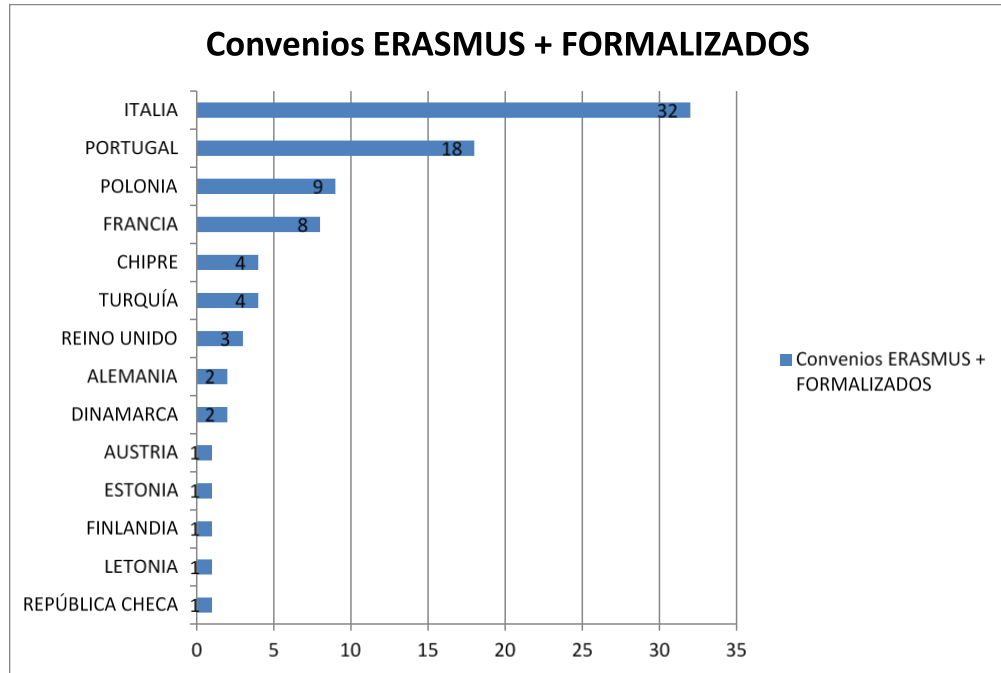
El Servicio de Relaciones Internacionales ha identificado la necesidad de realizar nuevas acciones que favorezcan una mayor participación de los estudiantes de la UVa en el programa de movilidad ERASMUS, para lo que propone la aprobación de la Mención “Global ERASMUS STUDENT” que ponga en valor este programa y potencie una mayor movilidad de nuestros estudiantes a universidades y empresas en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Durante el curso 18/19 el Consejo de Gobierno aprobó la Mención “Global ERASMUS STUDENT” que aparecerá en el Suplemento Europeo al Título (SET) de los estudiantes de Grado de la Universidad de Valladolid que hayan realizado una movilidad ERASMUS para estudios y una movilidad ERASMUS para prácticas desde la Universidad de Valladolid cuya duración total sea igual o superior a 10 meses.

La Mención “Global ERASMUS STUDENT” dará una mayor visibilidad a la movilidad ERASMUS de la UVa y pondrá en valor la movilidad ERASMUS tanto para estudios como para prácticas, de manera que capturemos el interés de nuestros estudiantes por participar en el Programa. Esta mención supone un plus para el estudiante

dado que está demostrado que los empleadores demandan graduados con un perfil internacional.

La Universidad de Valladolid tiene firmados 1.519 convenios interinstitucionales Erasmus+ con Universidades europeas que se encuentran adscritos a los distintos Centros de la UVa en sus cuatro Campus y que cubren todas las áreas de conocimiento.



Asimismo, se encuentran en su fase final de tramitación 12 convenios Erasmus+

La financiación que facilita estas acciones de movilidad (programas Erasmus, convenios bilaterales fuera del Espacio Europeo de Educación Superior o SICUE), proviene de programas competitivos, de la Comisión Europea o del Gobierno de España a través del Ministerio correspondiente. En el caso de movilidad Erasmus o Internacional (convenios bilaterales), la Universidad de Valladolid cofinancia estas becas.

La movilidad, en la Universidad de Valladolid, se gestiona de forma centralizada desde los Servicios de Relaciones Internacionales y Alumnos, dependiendo de los programas, utilizando herramientas web para la gestión. Esta gestión es común para todos los campus y centros de nuestra Universidad.

Cada centro cuenta con un responsable de relaciones internacionales que coordina el elevado número de intercambios y atiende las situaciones derivadas de la movilidad de estudiantes con el marco de referencia de la Normativa de Relaciones Internacionales, teniendo como Coordinador de Relaciones Internacionales y Responsable de Intercambio Bilateral, cuyas tareas son las asignadas por la normativa de la Universidad de Valladolid (Junta de Gobierno de 19 de junio de 2000).

Previo a la movilidad de estudiantes se realizan los correspondientes acuerdos con las Universidades implicadas, dentro de los diferentes Programas de Movilidad de Estudiantes. El procedimiento en el centro, en el caso de Intercambio de estudiantes de la Titulación que van a otras universidades extranjeras, es el siguiente:



- Reunión informativa sobre los diferentes programas de movilidad
- Convocatoria, con el número de plazas ofertadas, perfil de los estudiantes a los que va dirigida la oferta de la movilidad, plazos de presentación, requisitos y normativa general.
- Realización de las pruebas de idiomas requeridos a los estudiantes según su universidad de destino.
- Preselección de los becarios en los Centros y Selección final por la Comisión de Relaciones Institucionales y Extensión Universitaria.
- Sesiones informativas a todos los seleccionados en los campus de Valladolid, Soria, Segovia y Palencia.
- Tramitación del pago de las becas.
- Seguimiento de la movilidad de los estudiantes. En este sentido el Centro en el que se imparte la titulación cuenta con un reglamento marco para dicho seguimiento y que contempla:
 - Entrega de toda la documentación necesaria para su movilidad (Guía de Trámites): acreditación, certificado de inicio de la estancia (Arrival Certificate) y final de estancia (Departure Certificate), Acuerdo académico (Learning Agreement).
 - Información y asesoramiento general.
 - Seguimiento y asesoramiento sobre las incidencias que puedan surgir durante la estancia.
 - Finalización de la estancia y propuesta, a la entrega del Certificado de final de estancia (Departure Certificate) del reconocimiento de estudio, acta de calificaciones (Transcript of Records). Reconocimiento de estudios e incorporación en el expediente académico del estudiante.

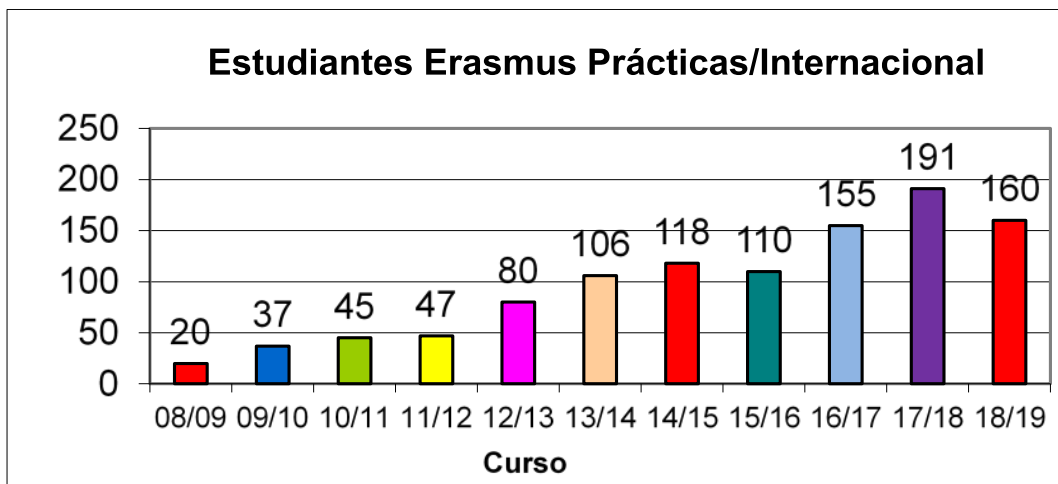
Por lo que respecta a los estudiantes de otras universidades que cursan algún curso o semestre en nuestra Titulación, estos reciben puntual atención por parte del Servicio de Relaciones Internacionales de Relaciones Internacionales de la Universidad de Valladolid y de los Responsables de Intercambio Bilateral correspondientes.

Movilidad de Estudiantes Erasmus Prácticas y Programa de Prácticas Internacionales

La movilidad de estudiantes para la realización de Prácticas Erasmus+ o Prácticas Internacionales continúa siendo una acción prioritaria en el Servicio de Relaciones Internacionales. Una práctica en el extranjero puede ser una gran oportunidad para mejorar la empleabilidad de nuestros estudiantes y recién titulados, por ello, durante este curso académico hemos estado trabajando intensamente en la movilidad de prácticas para conseguir impulsarlo lo máximo posible.

Ofrecemos dos programas de prácticas diferenciados: **ERASMUS+ Prácticas y Programa de Prácticas Internacionales**. El Programa de Prácticas Internacionales, creado el curso 2012/2013, permite a nuestros estudiantes la realización de prácticas reconocidas en las mismas condiciones que con las becas ERASMUS+ Prácticas, en países fuera del espacio Europeo de Educación Superior, con financiación de la UVa.

La Universidad de Valladolid ha enviado este año un total de **160 estudiantes** (curso 2017/2018, 191 estudiantes) a distintos destinos dentro y fuera de Europa, de los cuales, 123 han realizado en el programa de prácticas Erasmus+ y 37 han participado en prácticas Internacionales, siendo la UVa la **octava institución en movilidad ERASMUS+ prácticas de un total de 868 instituciones españolas con 166 movibilidades adjudicadas**.



El programa ERASMUS+ ha clasificado los países en tres grupos en función del coste de la vida y la beca/mes para cada uno de ellos es diferente:

- GRUPO 1: Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Islandia, Liechtenstein, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido y Suecia.
- GRUPO 2: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Francia, Grecia, Italia, Malta, Holanda, Portugal.
- GRUPO 3: Antigua República Yugoslava de Macedonia, Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa, Rumanía y Turquía.

b.3 Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.

Indicar los convenios de colaboración y experiencia propia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida, detallando lo más posible la vinculada a la titulación y, en el caso de que existan, incluir los convenios específicos de la misma.
 Esta información puede recogerla filtrando la información que de su centro existe en la página Web de Relaciones Internacionales de la UVa.

A modo de resumen, el número de estudiantes de másteres de la EII en movilidad en los últimos cursos ha sido:

	Másteres	
	Mov.	Pract. Extr.
Acrónimo del Título	Másteres	
Código del Plan	(todos)	
	Mov.	Pract. Extr.
Nº de Estudiantes en el Curso 2016/17	289	
Movilidad Internacional - Curso 2016/17	8	2
Nº de Estudiantes en el Curso 2017/18	281	
Movilidad Internacional - Curso 2017/18	8	3
Nº de Estudiantes en el Curso 2018/19	276	
Movilidad Internacional - Curso 2018/19	4	2
Nº de Estudiantes en el Curso 2019/20	279	
Movilidad Internacional - Curso 2019/20	10	0



Además de las 52 plazas existentes en los convenios que a continuación se enumeran, la Escuela tiene en actualidad firmados dos convenios con ENSAM y con ISAT, que permiten realizar un doble título (Grado + Máster Ingeniero Industrial): <https://www.eii.uva.es/titulaciones/index.php?sec=1>

Convenios ERASMUS abiertos a cualquier titulación de la Escuela de Ingenierías Industriales

Id de Convenio ERASMUS	País	Código ERASMUS	Nombre de Institución Socia	Plazas por convenio
973	Francia	F AUBIERE04	SIGMA CLERMONT	4
981	Francia	F CLERMON48	UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE	1
991	Hungría	HU PECS01	UNIVERSITY OF PÉCS	1
1085	Rumanía	RO GALATI01	UNIVERSITATEA DUNAREA DE JOS DIN GALATI	2
1134	Francia	F LIMOGES01	UNIVERSITÉ DE LIMOGES/IUT DU LIMOUSIN	3
1148	Francia	F TROYES08	UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES	4
1208	Bélgica	B ANTWERP01	UNIVERSITEIT ANTWERPEN	1
1223	Polonia	PL POZNAN02	POLITECHNIKA POZNANSKA	2
1239	Rumanía	RO BACAU01	VASILE ALECSANDRI UNIVERSITY OF BACAU	2
1427	Francia	F NANCY43	UNIVERSITÉ DE LORRAINE	4
1739	Portugal	P BRAGA01	UNIVERSIDADE DO MINHO	
1762	Austria	A GRAZ02	TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ	
1804	Portugal	P VILA-RE01	UNIVERSIDADE DE TRAS-OS-MONTES E ALTO DOURO	1
2006	Polonia	PL POZNAN02	POLITECHNIKA POZNANSKA	2
2204	Letonia	LV RIGA02	RIGA TECHNICAL UNIVERSITY / RIGAS TEHNISKA UNIVERSITATE	3
2206	Letonia	LV RIGA02	RIGA TECHNICAL UNIVERSITY / RIGAS TEHNISKA UNIVERSITATE	3
2350	Italia	I POTENZA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA	2
2407	Alemania	D OSNABRU02	FACHHOCHSCHULE OSNABRÜCK	1
2472	Turquía	TR KONYA03	MEVLANA UNIVERSITESI	2
2637	Bélgica	B GENT01	UNIVERSITEIT GENT	3
2755	Finlandia	SF VAASA13	Yrkeshögskolan Novia – Novia University of Applied Sciences	2
2756	Francia	F TOULOUS14	INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES	2
2957	Italia	I CATANIA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA	2
2965	Polonia	PL BIALYST01	POLITECHNIKA BIALOSTOCKA	2
3002	Austria	A LEOBEN01	MONTAUNIVERSITAET LEOBEN	3
TOTAL				52

c. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

La coordinación del título se realizará a través del comité de título y otros agentes conforme a lo estipulado en la normativa de la Universidad de Valladolid y en el Centro sobre prácticas en empresa, movilidad y órganos del sistema de garantía de calidad: Comité de título, Comisión de Garantía de calidad del Centro y de la UVa, Comisión de Relaciones Externas y Comisión de Prácticas en Empresa del Centro, Coordinadores de Prácticas y Relaciones Externas, entre otros. A continuación, se incluye un extracto de dicha información:

1. COMITÉS DE TÍTULO:



REGLAMENTO SOBRE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (Aprobado por Consejo de Gobierno de 24 de julio de 2012, BOCyL nº 151, de 7 de agosto, modificado por la Comisión Permanente de 4 de octubre de 2013, BOCyL nº 203 de 21 de octubre de 2013, modificado por la Comisión Permanente de 14 de marzo de 2014, BOCyL nº 59 de 26 de marzo de 2014).

CAPÍTULO IV.- LOS COMITÉS DE TITULACIÓN DE LOS CENTROS

Artículo 10. Serán competencias y funciones de los Comités de Titulación (ComiTit) de los Centros:

- a) Conocer y evaluar los resultados de los Informes generados por el Sistema de Garantía de Calidad para el título.
- b) Elaborar los informes de seguimiento de la titulación, salvo en el caso de las titulaciones intercentros para las cuales deberán participar en su elaboración siendo competencia del Comité Intercentros correspondiente su elaboración final.
- c) Velar por el cumplimiento de los planes anuales de mejora de la titulación en el centro, así como revisar el cumplimiento del Sistema de Garantía de Calidad interno respecto del título.
- d) Velar por el cumplimiento en el centro de los compromisos, procedimientos y protocolos establecidos para el título en la correspondiente memoria de verificación.
- e) Organizar y mantener actualizado el archivo documental específico de la titulación gestionado a través de la aplicación informática habilitada a tal efecto para el seguimiento y la acreditación de titulaciones, salvo en el caso de titulaciones intercentros, en cuyo caso esta competencia recae sobre el correspondiente Comité Intercentros sin menoscabo de su contribución activa y colaboración con el mismo en el desarrollo de esta competencia.
- f) Cooperar con los órganos competentes, a través de los cauces y procedimientos legales, en las soluciones de las incidencias, quejas y sugerencias que en el ámbito del título se planteen.
- g) Proponer a los órganos competentes para la tramitación y aprobación de modificaciones de las correspondientes memorias de verificación cuantas propuestas debidamente argumentadas y apoyadas documentalmente resulten pertinentes, a su juicio, para la mejora del plan de estudios.
- h) Informar con carácter previo cualquier propuesta de modificación que el ámbito de su titulación sea sometida a tramitación ante la agencia de calidad competente.
- i) Asesorar y cooperar con los órganos competentes en todas las materias de calidad vinculadas con la titulación en el Centro.
- j) Cuantas competencias le atribuyan la Normativa de Reconocimiento y Transferencia VII. 26. 7 de Créditos y el Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid.

Asimismo, dentro del Manual de Calidad de la Escuela de Ingenieros Industriales (AUDIT EII)-Capítulo 3 (Página 9) se establece lo siguiente:

3.2.11. Comité de Título

Las competencias en materia de Calidad del comité de título son las siguientes:

- PE04 - Impulsar la definición, revisión y actualización de los perfiles de ingreso/egreso del Título. Proponer a la Junta de Escuela dichos perfiles.
- PE05 - Análisis de indicadores y elaboración de propuestas de mejora de calidad del programa formativo para su envío a la CGCC.
- PO01 - Cuando proceda, definir los criterios de admisión de sus estudiantes.
- PO02 - Colaborar en la elaboración de una propuesta de POD, propuesta de horarios y calendarios de pruebas de evaluación. Elaborar el calendario de actividades docentes. Revisar y mejorar el desarrollo de la enseñanza.
- PO05 - Análisis del estudio sobre la situación laboral de sus egresados, y de su grado de satisfacción con los estudios que han cursado, a partir de los datos obtenidos por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la UVa.
- PO06 - Definir los objetivos de aprendizaje de las prácticas externas de la Titulación. Analizar y ratificar, si procede, los informes de la CPE del centro.

2. COORDINADORES DE MOVILIDAD:



En relación a los programas de movilidad, se puede hacer referencia a la normativa: RESOLUCIÓN de 15 de abril de 2016, del Rectorado de la Universidad de Valladolid, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de 12 de abril de 2016, de la Comisión Permanente del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Normativa de la Universidad de Valladolid sobre Movilidad Internacional de Estudiantes.

Artículo 2. Coordinador de Relaciones Internacionales del Centro.

Se denomina Coordinador de Relaciones Internacionales (de aquí en adelante, CRI) al responsable institucional de todos los intercambios bilaterales de su Centro. El CRI será designado por el Rector entre los miembros del equipo de dirección del mismo, quien:

1. Se responsabilizará del buen funcionamiento de las actividades de intercambio del Centro, coordinará las tareas de los Responsables de Intercambio Bilateral de su Centro y promoverá nuevos intercambios y la participación en proyectos internacionales.
2. Recogerá propuestas de intercambios bilaterales de los Responsables del Intercambio Bilateral y las presentará a la Junta de Centro para su aprobación.
3. Reunirá a la Comisión del Centro para la elaboración de la propuesta de selección de los estudiantes, que será elevada a la Comisión competente en el Área de Relaciones Internacionales para su resolución definitiva.
4. Realizará tareas relacionadas con la atención directa a los estudiantes de intercambio, lo que incluye, entre otras posibles:
 - a) Firmar el Contrato de Estudios elaborado por el RIB en colaboración con cada estudiante.
 - b) Transcribir notas y firmar actas de los estudiantes.
 - c) Resolver posibles problemas de reconocimiento académico que puedan surgir en los programas preparados por los Responsables de Intercambio Bilateral, mediante la Comisión del Centro correspondiente.

Artículo 3. Responsable del Intercambio Bilateral.

Se denomina Responsable del Intercambio Bilateral (de aquí en adelante RIB) al profesor encargado de uno o varios intercambios bilaterales cuyas competencias son las siguientes:

1. Proponer, en contacto con la universidad extranjera, la tabla de equivalencias de las asignaturas con anterioridad a la convocatoria de movilidad.
2. Elaborar o actualizar anualmente, en su caso, los perfiles de los destinos (incluyendo los requisitos académicos y lingüísticos para la elaboración de la convocatoria de movilidad).
3. Elaborar o actualizar, en su caso, las tablas de equivalencias de asignaturas que serán facilitadas al CRI, a fin de que sean aprobadas por la Junta de Centro.
4. Notificar a las universidades los estudiantes que han sido seleccionados.
5. Facilitar al estudiante de intercambio la documentación para su registro, solicitud de alojamiento y curso de lengua en la universidad de destino. Le facilitará igualmente los datos de contacto del responsable académico en la universidad de acogida y cualquier otra información que considere de interés.
6. Confeccionar el «Contrato de Estudios» con el estudiante y proponer los cambios de asignaturas que se puedan llevar a cabo con respecto al contrato de estudios original, que deberán ser autorizados por el CRI.
7. Reclamar las calificaciones a la universidad de destino, una vez finalizada la estancia del estudiante, transformar las calificaciones obtenidas al sistema español y facilitárselas al CRI.
8. Custodiar el Contrato de estudios original de los estudiantes de intercambio.

3. COORDINADORES DE PRÁCTICAS EXTERNAS:

En relación a los programas de prácticas externas, se puede hacer referencia al REGLAMENTO SOBRE PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (Aprobado por el Consejo de Gobierno, sesión de 26 de junio de 2012, BOCyL nº 132, de 11 de julio, modificad por la Comisión Permanente, sesión de 5 de febrero de 2015, BOCyL nº29, de 12 de febrero de 2015)

Artículo 11. Los coordinadores académicos de prácticas.

1. Las Escuelas y Facultades de la Universidad de Valladolid elegirán de entre los profesores del centro, mediante acuerdo de su Junta y a propuesta del Decano o Director, los Coordinadores académicos de prácticas (en acrónimo, CAP), de las titulaciones de Grado o Máster que se impartan en el centro.
2. Su nombramiento para el cargo corresponderá al Rectorado; una vez producido este, desde el Vicerrectorado competente se efectuará la notificación al interesado, así como la comunicación al correspondiente Decanato o Dirección, y al Servicio de Gestión de Profesorado, para su constancia a los efectos oportunos.
3. Las funciones del CAP serán las siguientes:



- a) Aceptar o rechazar las ofertas de prácticas dirigidas a sus estudiantes.
 - b) Supervisar las prácticas externas desde el punto de vista de su calidad formativa a la vista de los objetivos que se persiguen con ellas, conforme al proyecto formativo.
 - c) Colaborar con el servicio de gestión competente para dar publicidad a los programas de prácticas ofertadas entre los eventuales beneficiarios.
 - d) Proponer a los tutores académicos de las prácticas.
 - e) Resolver sobre la selección de los estudiantes para cada práctica.
 - f) Participar en los programas de evaluación de las prácticas, así como diseñar e implementar otras medidas adicionales para garantizar su calidad.
 - g) Aquellas otras que se establezcan oportunamente, mediante las órdenes o instrucciones de servicio del Vicerrectorado competente en la materia, para lograr el incremento en el número de las prácticas formativas y su adecuación a los fines normativamente previstos.
4. Con el fin de garantizar la correcta implementación de las prácticas, el CAP podrá acceder a la siguiente información relacionada con las mismas: datos de la entidad colaboradora; datos del alumno, condiciones específicas de la práctica reflejadas en el anexo técnico que la regula, así como a los informes y memorias emitidos por los tutores o los estudiantes.

Artículo 13. Tutorías y requisitos para ejercerlas.

1. Para la realización de las prácticas externas los estudiantes contarán con un tutor de la entidad colaboradora, que deberá ser una persona vinculada a la misma, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva, y un tutor académico, que, en el caso de las prácticas curriculares, será un profesor que imparta docencia en el centro en el que el estudiante esté matriculado, mientras que en las prácticas extracurriculares bastará con ser un profesor de la Universidad de Valladolid con docencia en el área de conocimiento de la enseñanza cursada.
2. Ambos tutores no podrán coincidir en la misma persona.
3. La Universidad de Valladolid facilitará a los tutores de estudiantes con discapacidad la información y la formación necesarias para el desempeño de esta función.

Artículo 15. Derechos y deberes del tutor académico de la universidad.

1. El tutor académico de la universidad tendrá los siguientes derechos:
 - a) Al reconocimiento efectivo de su actividad académica en los términos que establezca la normativa interna de la universidad sin que de dicho reconocimiento puedan derivarse en ningún caso efectos económico-retributivos.
 - b) A ser informado acerca de la normativa que regula las prácticas externas, así como del Proyecto Formativo y de las condiciones bajo las que se desarrollará la estancia del estudiante a tutelar.
 - c) Tener acceso a la entidad colaboradora para el cumplimiento de los fines propios de su función.
2. Asimismo, tendrá los siguientes deberes:
 - a) Velar por el normal desarrollo del Proyecto Formativo, garantizando la compatibilidad del horario de realización de las prácticas con las obligaciones académicas, formativas y de representación y participación del estudiante.
 - b) Hacer un seguimiento efectivo de las prácticas coordinándose para ello con el tutor de la entidad colaboradora y vistos, en su caso, los informes de seguimiento.
 - c) Autorizar las modificaciones que se produzcan en el Proyecto Formativo.
 - d) Llevar a cabo el proceso evaluador de las prácticas del estudiante tutelado de acuerdo con lo que se establece en el artículo 19 de este Reglamento.
 - e) Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca como consecuencia de su actividad como tutor.
 - f) Informar al órgano responsable de las prácticas externas en la universidad de las posibles incidencias surgidas.
 - g) Supervisar, y en su caso solicitar, la adecuada disposición de los recursos de apoyo necesarios para asegurar que los estudiantes con discapacidad realicen sus prácticas en condiciones de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.



5.2 Estructura del Plan de Estudios

Descripción de los módulos o materias de enseñanza- aprendizaje que constituye la estructura del plan.

En las siguientes páginas se recogen las fichas de los módulos que configuran el plan de estudios.



Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)							
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES							
1	Créditos ECTS:	Carácter: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	30	FB	OB	OP	TFC	PE	MX
2	Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)						
	PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE, para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, segundo y tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado. 9+21 ECTS						
3	Lenguas en las que se imparte:						
	Español						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. y otras no incluidas en dicho apartado por tratarse de competencias que no adquieren todos los estudiantes: asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc)						
	<p>Competencias Generales</p> <p>CG1 – Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p> <p>CG6 – Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG8 – Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.</p> <p>Competencias transversales: Todas las competencias</p> <p>Competencias Especificas</p> <p>CE1 Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.</p> <p>CE2 Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.</p> <p>CE3 Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>CE4 Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.</p> <p>CE5 Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial</p> <p>CE6 Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.</p> <p>CE7 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.</p> <p>CE8 Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.</p>						
5	Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes (opcional). Ambas se deben definir a nivel de módulo y si se incluyen las fichas de materia y/o asignatura se detallará para cada una de ellas o, en caso de no incluirse, se debe detallar también en este apartado las diferenciaciones necesarias entre materias/asignaturas eminentemente prácticas o experimentales y teóricas u otras con determinadas particularidades: estancias, prácticas en empresa, etc.						



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Actividades Presenciales	Horas	% presencia lidad	Actividades no Presenciales	Horas	% presenciali dad
Clases de aula (teoría y problemas, Tutorías grupales, seminarios)	221		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	340	
Clases de Laboratorio	79		Trabajo en grupo	110	
Total presencial	300	40 %	Total no presencial	450	60 %

Actividades Presenciales	Metodología
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.
Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.
Seminarios (S)	En ellos, los estudiantes resuelven, en grupos de trabajo, de forma guiada un caso práctico sobre un tema concreto. Manejando herramientas informáticas y/o equipos de trabajo en laboratorio. Y en algunas ocasiones con presentación de casos.
Clases de Laboratorio (L)	Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico. Algunas de estas prácticas se realizarán mediante trabajo en grupos.

5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos del módulo o resumen de los esperados para las asignaturas)

- Analizar y gestionar sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Generar documentación técnica utilizando normas y reglamentación aplicable a instalaciones de ingeniería, procesos de industrialización, metrología y gestión de calidad.
- Conocer y aplicar correctamente las tecnologías de los procesos de fabricación.
- Diseñar, calcular y desarrollar máquinas, mecanismos y elementos de máquinas.
- Diseñar y analizar elementos de máquinas, aplicando criterios de fallo de los materiales.
- Interpretar y realizar de manera correcta informes técnicos.
- Analizar y evaluar los procesos químicos industriales desde una perspectiva global teniendo en cuenta aspectos económicos y ambientales
- Realizar cálculos de las operaciones de separación, y de reactores químicos.
- Aplicar los principios de la máquinas hidráulicas y térmicas y las formas de explotar la energía hidráulica y eólica.
- Analizar el diseño de nuevos motores.
- Ser capaz de aplicar los recursos energéticos y los principales sistemas y procesos de transformación de la energía.
- Evaluar las implicaciones medioambientales de los procesos termofluidomecánicos y de la utilización de las diferentes fuentes de energía.
- Evaluar las aplicaciones típicas de la instrumentación electrónica en el ámbito industrial.
- Diseñar y simular circuitos electrónicos. Diseñar dispositivos lógicos programables y evaluar su funcionamiento.
- Aplicar las técnicas de programación de sistemas de control en la industria, la base de la programación de autómatas, los elementos básicos de un robot y conocer técnicas de control avanzadas.

6

Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos del módulo o resumen de las asignaturas).

Es obligatorio definir el % mínimo y máximo. En el caso de asignaturas con particularidades (Prácticas Externas, TFG/TFM, etc.) se deben detallar a este nivel los mecanismos de evaluación.

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Evaluación final: Prueba escrita de cuestiones y/o teoría y problemas (puede ser tipo test).	50	100
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.	0	50
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc	0	50
Entrega de tareas y problemas. Resolución de casos prácticos.	0	80
Trabajos individuales o grupales. Memoria y/o presentación oral.	0	50



7	Contenidos de la materia: (Breve descripción del módulo)								
	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Eléctrica Generación, transporte y distribución de energía eléctrica • Tecnología Electrónica Diseño de sistemas de instrumentación y aplicaciones en el ámbito industrial. Sistemas de adquisición de datos Herramientas de diseño y simulación de circuitos electrónicos • Tecnología de Control Tecnología de control industrial. Programación y características generales de autómatas programables. Robótica. Líneas de producción automática • Tecnología de Máquinas Análisis topológico, cinemático y dinámico de distintos elementos de máquinas. Cálculo y ensayo de elementos de máquinas. Comportamiento mecánico • Tecnología de Termofluidos Máquinas hidráulicas Motores térmicos • Tecnología Química Procesos químicos industriales. Reactores químicos. Operaciones de separación y diseño integrado de procesos • Tecnología Energética Generación, transformación y planificación energética. Gestión y optimización energética. • Tecnología de los procesos de fabricación Procesos de fabricación e industrialización Fabricación integrada. Metrología industrial Calidad, investigación e innovación: procesos y productos 								
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)								
9	Descripción de las materias:						FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto		
9.1	Denominación de materia:	Crd. ECTS		Carácter					
				FB	OB	OP	TF	PE	MX
9.2	Asignaturas relacionadas con la materia:	Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
	Tecnología Energética	3	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología de Máquinas	3	Primer semestre Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología de Termofluidos	3	Primer semestre Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología Química	4,5	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología de los Procesos Integrados de Fabricación	4,5	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología Electrónica	4,5	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología de Control	4,5	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Tecnología Eléctrica	3	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Primer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado								


Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)
Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias

1	Créditos ECTS:	Carácter: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	15	FB	OB	OP	TFC	PE	MX

2	Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)
	Primer y segundo semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, segundo y tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado. 9+6 ECTS

3	Lenguas en las que se imparte:
	Español

4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. y otras no incluidas en dicho apartado por tratarse de competencias que no adquieren todos los estudiantes: asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc.)
	<p>Competencias Generales</p> <p>CG1 – Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p> <p>CG2 – Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.</p> <p>CG3 – Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>CG5 – Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.</p> <p>CG6 – Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG7 – Capacidad para ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG8 – Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.</p> <p>Competencias transversales: Todas las competencias</p> <p>Competencias Específicas</p> <p>CE9 Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.</p> <p>CE10 Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>CE11 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.</p> <p>CE12 Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.</p> <p>CE13 Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.</p> <p>CE14 Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.</p> <p>CE15 Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.</p>

5	Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes (opcional). Ambas se deben definir a nivel de materia y si se incluyen las fichas de asignatura se detallará para cada una de ellas o, en caso de no incluirse, se debe detallar también en este apartado las diferenciaciones necesarias entre asignaturas eminentemente prácticas o experimentales y teóricas u otras con determinadas particularidades: estancias, prácticas en empresa, etc.																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% presencialidad</th> <th>Actividades no Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases de aula (teoría y problemas, Tutorías grupales, seminarios)</td> <td>106</td> <td></td> <td>Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos</td> <td>150</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clases de Laboratorio</td> <td>44</td> <td></td> <td>Trabajo en grupo</td> <td>75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total presencial</td> <td>150</td> <td>40 %</td> <td>Total no presencial</td> <td>225</td> <td>60 %</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades Presenciales	Horas	% presencialidad	Actividades no Presenciales	Horas	% presencialidad	Clases de aula (teoría y problemas, Tutorías grupales, seminarios)	106		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	150		Clases de Laboratorio	44		Trabajo en grupo	75		Total presencial	150	40 %	Total no presencial	225
Actividades Presenciales	Horas	% presencialidad	Actividades no Presenciales	Horas	% presencialidad																			
Clases de aula (teoría y problemas, Tutorías grupales, seminarios)	106		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	150																				
Clases de Laboratorio	44		Trabajo en grupo	75																				
Total presencial	150	40 %	Total no presencial	225	60 %																			

Actividades Presenciales	Metodología
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.
Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.
Clases de Laboratorio (L)	Resolución de ejercicios en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general. O resolviendo prácticas en laboratorios de carácter específico. Algunas de estas prácticas se realizarán mediante trabajo en grupos.

5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)

- Ser capaz de interpretar correctamente el sentido y alcance de las normas e instrucciones de aplicación vigentes.
- Contrastar las características de los materiales utilizados en construcción y para decidir sobre la idoneidad de su utilización.
- Evaluar los elementos que integran un edificio: cimentación, estructuras, cerramientos, etc.
- Analizar los diferentes tipos para seleccionar el sistema más adecuado en base a sus condiciones de trabajo. y evaluar las patologías para poder solucionar los problemas planteados.
- Discernir las características funcionales de los distintos equipos y sistemas de transporte industrial. Desarrollar las especificaciones de un sistema de transporte y de sus componentes.
- Desarrollar y analizar los sistemas de transporte y manutención industrial utilizando las herramientas y conocimientos de diseño de máquinas y de análisis dinámico.
- Analizar y comparar los resultados de aplicación del método directo de rigidez y evaluar el fenómeno de pandeo en casos reales de estructuras.
- Elegir la tipología estructural adecuada para un problema concreto. Calcular elementos de estructuras metálicas, con aplicación de la normativa vigente.
- Dimensionar las instalaciones de fluidos, ventilación y climatización y su dimensionado.
- Aplicar los principios del ahorro y eficiencia energética
- Ser capaz de diseñar y gestionar instalaciones de BT, de iluminación e instalaciones eléctricas en edificios inteligentes.
- Realizar una gestión eficiente de la energía eléctrica.
- Interpretar y utilizar normas y reglamentación vigente en construcciones e instalaciones industriales.

6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) Es obligatorio definir el % mínimo y máximo. En el caso de asignaturas con particularidades (Prácticas Externas, TFG/TFM, etc.) se deben detallar a este nivel los mecanismos de evaluación.

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Evaluación final: Prueba escrita de cuestiones y/o teoría y problemas (puede ser tipo test)	50	90
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.	0	50
Entrega de tareas y problemas	0	40
Trabajos individuales o grupales. Memoria y presentación oral	0	70
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc	0	50

7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

Edificios industriales. Materiales. Acciones en la edificación..
 Estructuras metálicas y de hormigón. Patologías en las estructuras.
 Objeto y metodología de la manutención industrial.
 Características, prestaciones, diseño y análisis de los sistemas industriales de transporte.
 Método directo de rigidez. Pandeo de estructuras. Cerchas, vigas en celosía, y otras armaduras. Pórticos.
 Elementos de naves industriales. Normativa.
 Diseño de instalaciones de fluidos.
 Diseño de sistemas de ventilación.
 Diseño de sistemas de climatización.
 Medición, control y optimización de consumos térmicos.
 Gestión eficiente de la energía
 Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas en BT. Instalaciones de iluminación.
 Instalaciones eléctricas en edificios inteligentes y domótica. Instalaciones eléctricas de seguridad

8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos)



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

previos, aclaraciones, etc.)

9 Descripción de las asignaturas:

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
			FB	OB	OP	TF	PE	MX
Instalaciones de Fluidos	3	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Estructuras Industriales	3	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Instalaciones Eléctricas	3	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Ingeniería de la Construcción	3	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Ingeniería del Transporte	3	Segundo semestre	FB	OB	OP	TF	PE	MX

Primer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado



Denominación de módulo: (Codificación o numeración y nombre)								
GESTIÓN								
1	Créditos ECTS:	Carácter:						FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto
	15	FB	OB	OP	TFC	PE	MX	
2	Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)							
	Primer semestre, para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado. 15 ECTS.							
3	Lenguas en las que se imparte:							
	Español							
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. y otras no incluidas en dicho apartado por tratarse de competencias que no adquieren todos los estudiantes: asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc.)							
	<p>Competencias Generales Competencias Generales (CG) (Extraídas de la ORDEN CIN 311/2009)</p> <p>CG1 – Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p> <p>CG2 – Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.</p> <p>CG3 – Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>CG6 – Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG7 – Capacidad para ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG8 – Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.</p> <p>Competencias transversales: Todas las competencias</p> <p>Competencias Específicas</p> <p>CE16 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.</p> <p>CE17 - Conocimientos y capacidades de dirección y planificación estrategia aplicadas a distintas estructuras organizativas.</p> <p>CE18 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.</p> <p>CE19 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.</p> <p>CE20 - Conocimientos y capacidades para el desarrollo de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.</p> <p>CE21 - Conocimientos y capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.</p> <p>CE22 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.</p> <p>CE23 - Capacidades para la Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica.</p>							
5	Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes (opcional). Ambas se deben definir a nivel de materia y si se incluyen las fichas de asignatura se detallará para cada una de ellas o, en caso de no incluirse, se debe detallar también en este apartado las diferenciaciones necesarias entre asignaturas eminentemente prácticas o experimentales y teóricas u otras con determinadas particularidades: estancias, prácticas en empresa, etc.							



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Actividades Presenciales	Horas	% presenc ialidad	Actividades no Presenciales	Horas	% presenc ialidad
Clases de aula (teoría y problemas, Tutorías grupales, seminarios)	55		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	150	
Clases de Laboratorio	95		Trabajo en grupo	75	
Total presencial	150	40 %	Total no presencial	225	60 %

Actividades Presenciales	Metodología
Clases de Teoría (T)	Clases magistrales fomentando la participación y el debate.
Clases de Prácticas (A)	Resolución grupal de ejercicios en el Aula. En base a una colección previamente distribuida.
Clases de Laboratorio (L)	Se realización en Aulas de ordenadores con softwares específicos de la materia u otros que carácter general: Simulador Empresarial, Simulador de Estrategias, Programa de Contabilidad, Excel, Word, Project, etc. O en Laboratorios propios como el "Aula Lean Manufacturing". Con entrega escrita de trabajos y/o presentación oral de los mismos, para su correspondiente valoración. Algunas de estas prácticas se realizarán mediante trabajo en grupos.

5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)

- Ser capaz de realizar un análisis económico-financiero y de costes.
- Aplicar conocimientos de derecho Mercantil y Laboral.
- Gestionar los Recursos Humanos de la empresa.
- Implantar sistemas integrados de gestión en la empresa.
- Tomar decisiones estratégicas y operativas propias del sistema productivo Identificar los procesos logísticos (físicos y de información) de una empresa.
- Ser capaz de organizar de forma eficiente los factores fundamentales del subsistema real de la empresa: materiales, maquinaria, recursos humanos, tecnología, etc...
- Evaluar los efectos y variaciones del entorno de la empresa en sus decisiones y resultados. Entender los criterios y métodos para formular la estrategia de la empresa y la mejora de su competitividad.
- Saber detectar qué actividades dentro de la organización son proyectos y familiarizarse con las herramientas que facilitan su buena gestión.

6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) Es obligatorio definir el % mínimo y máximo. En el caso de asignaturas con particularidades (Prácticas Externas, TFG/TFM, etc.) se deben detallar a este nivel los mecanismos de evaluación.

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Evaluación final: Prueba escrita de cuestiones y/o teoría y problemas (puede ser tipo test)	30	70
Laboratorios y entrega de informes de prácticas (Trabajo individual o en grupo)	0	50
Entrega de tareas, trabajos y problemas	0	70

7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

- Fundamentos de análisis Económico-Financiero y derecho mercantil.
- Contabilidad de Costes.
- Organización y Recursos Humanos: Función Dinámica, Contratos y Nóminas.
- Sistemas integrados de gestión (ERP,PRL,EFQM,CMI,EMAS, etc.).Herramientas heurísticas para la toma de decisiones del sistema productivo dentro de la empresa. Logística y gestión de almacenes.
- Planificación, Programación y Control de la Producción. MRP's, JIT, OPT, Planificación a muy corto plazo. Fabricación por lotes.
- Job-Shop. Secuenciación.
- Diseño y medición del trabajo y los recursos humanos. Marco conceptual y criterios para definir la estrategia empresarial.
- Gestión de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico de la empresa.
- Modelos de dirección integrada de proyectos.



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

- El plan de proyecto.

8 **Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)

9 **Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Temporalización	Carácter					
Gestión I	4,5	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Gestión II	4,5	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Gestión III	6	Primer semestre/Tercer semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX

Primer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, tercer semestre para alumnos que acceden desde otro grado



Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)																													
Formación transversal en Ingeniería mediante proyectos.																													
1	Créditos ECTS:	Carácter:					FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto																						
	6	FB	OB	OP	TFC	PE	MX																						
2	Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)																												
	Tercer semestre (primer semestre de segundo curso) , para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, cuarto semestre para alumnos que acceden desde otro grado.																												
3	Lenguas en las que se imparte:																												
	Español																												
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. y otras no incluidas en dicho apartado por tratarse de competencias que no adquieren todos los estudiantes: asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc.)																												
	<p>Competencias Generales Competencias Generales (CG) (Extraídas de la ORDEN CIN 311/2009) Todas, dependiendo del proyecto a realizar</p> <p>Competencias trasversales: Todas las competencias</p> <p>Competencias Específicas Todas, dependiendo del proyecto a realizar</p>																												
5	Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes (opcional). Ambas se deben definir a nivel de materia y si se incluyen las fichas de asignatura se detallará para cada una de ellas o, en caso de no incluirse, se debe detallar también en este apartado las diferenciaciones necesarias entre asignaturas eminentemente prácticas o experimentales y teóricas u otras con determinadas particularidades: estancias, prácticas en empresa, etc.																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% presencial</th> <th>Actividades no Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>% prese ialida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metodología PBL en el aula y/o en el laboratorio</td> <td>60</td> <td></td> <td>Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Trabajo en grupo</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total presencial</td> <td>60</td> <td>40%</td> <td>Total no presencial</td> <td>90</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Coordinador del Máster, al comienzo de cada curso, reunirá a todas las áreas de conocimiento implicadas en la docencia del máster para que propongan “proyectos transversales”.</p> <p>Dichos proyectos consistirán en la resolución de un problema “complejo”, de un proyecto, de un sistema o producto en el ámbito de la ingeniería, atendiendo a una serie de requisitos previamente definidos, que implique aplicar conocimientos de al menos dos áreas de conocimiento del máster. En la medida de lo posible su resolución deberá requerir de conocimientos y habilidades del módulo de “Tecnología”, del módulo de “Instalaciones” y del módulo de “Gestión”.</p> <p>Para cada proyecto se asignará un profesor que actuará como responsable o coordinador, así como los profesores de apoyo para cada una de las partes.</p> <p>El proyecto deberá ser realizado por grupos de al menos tres estudiantes, pudiéndose asignar un mismo proyecto a varios grupos diferentes.</p> <p>En el momento que el grupo tenga asignado el proyecto, habrá una primera reunión en la cual se explicará el método de trabajo y se describirá con mayor detalle el proyecto y/o problemas a abordar, etc. Instando a los estudiantes a realizar una primera puesta en común, una amplia búsqueda bibliográfica que les permita debatir y acordar cómo abordar el problema, formarse y/o</p>						Actividades Presenciales	Horas	% presencial	Actividades no Presenciales	Horas	% prese ialida	Metodología PBL en el aula y/o en el laboratorio	60		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	30					Trabajo en grupo	60		Total presencial	60	40%	Total no presencial	90
Actividades Presenciales	Horas	% presencial	Actividades no Presenciales	Horas	% prese ialida																								
Metodología PBL en el aula y/o en el laboratorio	60		Trabajo autónomo, estudio y preparación de proyectos	30																									
			Trabajo en grupo	60																									
Total presencial	60	40%	Total no presencial	90	60																								



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

	documentarse de aspectos concretos para su desarrollo, planificación, etc.																								
	<p>Para el desarrollo de cada parte del proyecto, se contará con el apoyo de un profesor de la materia correspondiente, como docente, si bien, como se ha indicado, la coordinación dependerá de un único tutor por proyecto y/o grupo. Las sesiones de desarrollo del proyecto/resolución del problema se orientarán como tutorías.</p> <p>Las sesiones se realizarán en clase o en laboratorio, según las necesidades de cada proyecto, y en una distribución acorde con las mismas.</p>																								
5.1	<p>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</p> <p>Ser capaz de planificar y gestionar proyectos de investigación, desarrollo e innovación. Ser capaz de buscar y analizar documentación técnica e información y de aprender de forma autónoma Ser capaz de aplicar e integrar las tecnologías del ámbito industrial en diversos entornos multidisciplinares Ser capaz de aplicar los principios de la economía y gestión de recursos, la responsabilidad ética y la legislación necesaria para el desarrollo de proyectos- Atender a los aspectos medioambientales y de sostenibilidad en el desarrollo del proyecto. Ser capaz de hacer informes técnicos. Ser capaz de defender y exponer en público de forma adecuada los proyectos.</p>																								
6	<p>Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) Es obligatorio definir el % mínimo y máximo. En el caso de asignaturas con particularidades (Prácticas Externas, TFG/TFM, etc.) se deben detallar a este nivel los mecanismos de evaluación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>% Mínimo</th> <th>% Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Evidencias que permitan la trazabilidad del trabajo y contribución de sus componentes.</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>- Sesiones intermedias de evaluación individual de los conocimientos adquiridos por cada miembro del equipo.</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>- Evaluación de la Memoria Final del proyecto + su Presentación final.</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	% Mínimo	% Máximo	- Evidencias que permitan la trazabilidad del trabajo y contribución de sus componentes.	20	40	- Sesiones intermedias de evaluación individual de los conocimientos adquiridos por cada miembro del equipo.	10	30	- Evaluación de la Memoria Final del proyecto + su Presentación final.	50	50												
Denominación	% Mínimo	% Máximo																							
- Evidencias que permitan la trazabilidad del trabajo y contribución de sus componentes.	20	40																							
- Sesiones intermedias de evaluación individual de los conocimientos adquiridos por cada miembro del equipo.	10	30																							
- Evaluación de la Memoria Final del proyecto + su Presentación final.	50	50																							
7	<p>Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)</p> <p>- Desarrollo de un proyecto multidisciplinar de ingeniería industrial.</p> <p>En la medida de lo posible, tendrá contenidos del módulo de "Tecnología", del módulo de "Instalaciones" y del módulo de "Gestión" teniendo que aplicar conocimientos de al menos dos áreas de conocimiento del máster.</p>																								
8	<p>Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)</p>																								
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descripción de las asignaturas:</th> <th rowspan="2">Crd. ECTS</th> <th rowspan="2">Temporalización</th> <th colspan="6">Carácter</th> </tr> <tr> <th>FB</th> <th>OB</th> <th>OP</th> <th>TF</th> <th>PE</th> <th>MX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proyecto multidisciplinar en ingeniería</td> <td>6</td> <td>Tercer semestre/cuarto semestre*</td> <td>FB</td> <td>OB</td> <td>OP</td> <td>TF</td> <td>PE</td> <td>MX</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tercer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, cuarto semestre para alumnos que acceden desde otro grado.</p>	Descripción de las asignaturas:	Crd. ECTS	Temporalización	Carácter						FB	OB	OP	TF	PE	MX	Proyecto multidisciplinar en ingeniería	6	Tercer semestre/cuarto semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX
Descripción de las asignaturas:	Crd. ECTS				Temporalización	Carácter																			
		FB	OB	OP		TF	PE	MX																	
Proyecto multidisciplinar en ingeniería	6	Tercer semestre/cuarto semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX																	



Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)							
Prácticas en empresa							
1	Créditos ECTS:	Carácter: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	12	FB	OB	OP	TFC	PE	MX
2	Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)						
	Tercer semestre (primer semestre de segundo curso) , para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, cuarto semestre para alumnos que acceden desde otro grado.						
3	Lenguas en las que se imparte:						
	Español						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2. y otras no incluidas en dicho apartado por tratarse de competencias que no adquieren todos los estudiantes: asignaturas optativas, itinerarios, menciones, etc.)						
	<p>Competencias Generales Competencias Generales (CG) (Extraídas de la ORDEN CIN 311/2009) Todas las competencias</p> <p>Competencias transversales: Todas las competencias</p> <p>Competencias Específicas Todas las competencias</p> <p>El estudiante afianzará todas las competencias generales, transversales y específicas del título, asociadas al objetivo y desarrollo de las prácticas que vaya a realizar.</p> <p>Las tareas que desarrollar por el estudiante durante el periodo de prácticas serán propias del ámbito profesional de la ingeniería industrial y acordes al nivel profesional para el cual se está capacitando.</p>						
5	Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes (opcional). Ambas se deben definir a nivel de materia y si se incluyen las fichas de asignatura se detallará para cada una de ellas o, en caso de no incluirse, se debe detallar también en este apartado las diferenciaciones necesarias entre asignaturas eminentemente prácticas o experimentales y teóricas u otras con determinadas particularidades: estancias, prácticas en empresa, etc.						
	<p>Una vez firmado el convenio de prácticas, en el cual se explicita el proyecto formativo, y previamente a la incorporación del estudiante a la empresa, el estudiante deberá ponerse en contacto con el tutor académico e informarse del método de seguimiento y evaluación que su tutor le proponga.</p> <p>El estudiante tendrá otra reunión de seguimiento con el tutor académico al finalizar las primeras 150 horas.</p> <p>Y la última reunión de seguimiento con el tutor académico será unos días antes de finalizar las 300h. Al finalizar su periodo de estancia, y con la memoria ya presentada. volverá a reunirse con el tutor académico para evaluar la estancia y la memoria.</p> <p>Durante las prácticas, el estudiante deberá realizar las funciones que se le asignen en la empresa o entidad, en el tiempo establecido, con arreglo a las indicaciones del tutor de la empresa o entidad colaboradora. Y comunicar al tutor académico la información relevante que permita el seguimiento y evaluación de la práctica, así como cualquier incidencia que pudiera producirse.</p> <p>Deberá elaborar una memoria de las prácticas realizadas que contenga, además de los datos básicos del estudiante y de la entidad colaboradora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la empresa o entidad colaboradora donde ha realizado las prácticas y su funcionamiento: sector de actividad, tamaño, historia, contexto en el que se mueve la entidad, posicionamiento en el mercado, etc. - Organización interna de la entidad, política de calidad, metodología de trabajo, etc - Descripción detallada (hasta donde permita la política de confidencialidad de la entidad) de las tareas realizadas, los problemas planteados y las soluciones aportadas. Si estas soluciones se han implementado o no, evaluación personal de las soluciones aportadas. - Descripción del equipo de trabajo en el que ha realizado la actividad. - Relación de las tareas realizadas con las competencias del título y aspectos del aprendizaje que han contribuido a mejorar. - Evaluación de las prácticas y sugerencias de mejora. 						
Actividades		Horas	%	Actividades no		Horas	%



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Presenciales		presencialidad	Presenciales		presencialidad
			Trabajo individual del estudiante en un entorno laboral	300	100%
Total presencial	0	0	Total no presencial	300	100%

5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, tutelado, dirigido y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional.

Ser capaz de cumplir los compromisos adquiridos con la entidad colaboradora y con la Universidad en relación con la realización de prácticas en empresa.

Ser capaz de integrarse en la entidad y colaborar en las tareas que se le asignen, así como argumentar y proponer soluciones a los problemas que se planteen en el desarrollo de las mismas.

Ser capaz de realizar un análisis crítico del funcionamiento de la entidad, realizando propuestas de mejora.

Ser capaz de desarrollar tareas profesionales o de investigación en el ámbito de la titulación.

Ser capaz de redactar, una memoria de actividades (memoria final de las prácticas) en la que queden plasmados los objetivos propuestos y los alcanzados, así como una descripción detallada de las actividades desarrolladas, en un lenguaje técnico adecuado.

Ser capaz de realizar una reflexión sobre las competencias y contenidos de la titulación y establecer su relación con el trabajo profesional y las labores realizadas atendiendo tanto a las competencias generales y específicas como a las habilidades y actitudes desarrolladas.

6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

Es obligatorio definir el % mínimo y máximo. En el caso de asignaturas con particularidades (Prácticas Externas, TFG/TFM, etc.) se deben detallar a este nivel los mecanismos de evaluación.

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Calificación del tutor académico basada en: la memoria presentada por el estudiante al final del periodo de sus prácticas y las reuniones mantenidas con el alumno. Los apartados y el formato de la memoria se encuentran disponibles en: https://www.uva.es/export/sites/uva/5.empresaeinstituciones/5.01.practicasenempresa/5.01.04.documentacion/ Esta memoria incluye el informe del alumno, que rellena también a través de la plataforma de prácticas.	60	60
Informe del tutor de empresa, que deberá completar, vía intranet, una encuesta que ha elaborado el Servicio de Empresa y Empleo de la UVA, valorando cada apartado de la misma	40	40

7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

Las prácticas podrán realizarse en una empresa o entidad externa a la universidad, o dentro de algún departamento o instituto de la universidad, como tareas de investigación o colaboración con el mismo.

También podrán realizarse las prácticas ofertadas por la FUNGE, para nivel adecuado. En este caso, no recibirán calificación, pero podrán ser reconocidas de acuerdo con el procedimiento de reconocimiento aprobado por la Universidad y por el Centro.

8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)

La gestión en la UVA, de la asignatura de Prácticas en Empresas, de todos los alumnos del Master, se realiza a través del Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes de la UVA.

9 Descripción de las asignaturas:

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Créd. ECTS	Temporalización	Carácter					
Prácticas en empresa	12	Tercer semestre/Cuarto semestre*	FB	OB	OP	TF	PE	MX

Tercer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, cuarto semestre para alumnos que acceden desde otro grado.

Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)							
TRABAJO FIN DE MASTER							
1	<table border="1"> <tr> <td>Créditos ECTS:</td> <td>Carácter:</td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> <td style="text-align: center;">TF</td> </tr> </table>	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	12		TF
Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
12		TF					
2	<p>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</p> <p>Tercer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, segundo cuatrimestre para alumnos que acceden desde otro grado. 12 ECTS.</p>						
3	<p>Requisitos previos:</p> <p>Para su defensa el estudiante deberá haber superado los 78 ECTS restantes de la titulación.</p>						
4	<p>Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p>Competencias Generales</p> <p>CG1 – Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p> <p>CG2 – Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.</p> <p>CG3 – Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>CG4 – Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.</p> <p>Competencia específica:</p> <p>CE24. Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas</p>						
5	<p>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</p> <p>Actividades presenciales: 1,2 ECTS. Tutorías docentes: Aprendizaje orientado a proyectos. 1,0 ECTS. Competencia: CE24. Evaluación final: 0,2 ECTS. Competencia: CE24.</p> <p>Actividades no presenciales: 10,8 ECTS. Trabajo autónomo: 10,8 ECTS. Competencia: CE24.</p> <p>Las metodologías docentes fundamentales son el aprendizaje basado en proyectos, tutoría individualizada y el trabajo autónomo.</p>						
5.1	<p>Resultados de aprendizaje:</p> <p style="color: red;">El alumno debe conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de la titulación. • Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y resolver un problema planteado que será original. En su caso comparar y seleccionar alternativas técnicas y económicas. • Integrar conocimientos para resolver problemas interdisciplinares • Realizar una memoria escrita que muestre de forma clara y detallada los distintos aspectos de su proyecto y su implantación si procede. 						
6	<p>Sistemas de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El trabajo se presentará y defenderá en sesión pública, ante un tribunal formado por tres profesores que impartan docencia en dicho título. ▪ El trabajo será evaluado de acuerdo con la siguiente baremación: 						



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

BAREMO DE EVALUACIÓN DEL TFM		Calificación
Valor Científico/Técnico o del Trabajo (6,5)	Consecución de los objetivos	
	Comprensión del problema y capacidad de análisis	
	Adecuación planteamiento/método resolución	
	Conocimiento del tema	
	Validez de los resultados	
Memoria Técnica (2,0)	Estructura del documento	
	Revisión fuentes y documentación	
	Introducción y conclusiones	
	Calidad de la presentación y expresión escrita	
Exposición y Defensa (1,5)	Capacidad de síntesis y organización exposición	
	Expresión y convicción en la exposición	
	Capacidad de debate y calidad de los argumentos	
TOTAL		

7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

El alumno deberá realizar un trabajo en el ámbito de la ingeniería industrial de naturaleza profesional, directamente relacionado con los objetivos definidos en la titulación y en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas durante los estudios de grado y máster, siendo supervisado por un tutor académico.

8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

9 Descripción de las asignaturas: FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Temporalización	Carácter				
Trabajo Fin de Máster	12	Tercer semestre/Cuarto semestre*	FB	OB	OP	TF	PE

Tercer semestre para alumnos que acceden desde el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, cuarto semestre para alumnos que acceden desde otro grado.



6 Personal académico

6.1 Personal académico disponible:

a Personal docente e investigador.

Tabla de profesorado a completar siguiendo la tabla de categorías laborales del Ministerio de Educación:

Universidad	Categoría laboral*	Total categoría (%)	Doctores (%)	Horas (%)
UVa	CAUN	7,50 %	100%	6,33 %
	CAEU	2,50 %	100%	2,20 %
	PTUN	45,00 %	100%	44,08 %
	PTEU	2,50 %	0%	1,38 %
	PAYUD	2,50 %	100%	3,30 %
	CDOC	27,50 %	100%	30,88 %
	Postdoc Ramón y Cajal	2,50 %	100%	2,20 %
	PRAS	10,00 %	25%	9,63 %



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Tablas a completar para cada uno de los Departamentos que participen en el título:

NIF	Categoría	Área de Conocimiento	Departamento	Titulación	Doctor	Acreditación	Sex.	Fecha Último Sexenio	Quinq.	Exc. Doce	Asignaturas	Horas Totales	Horas Título
09331510L	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA DE LOS PROCESOS FABRICACION	Cº Mat. e IM, Exp.Gi, ICG y F, IM e IPF	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	3	2	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA MECÁNICA	205	40
09305654S	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE LOS PROCESOS FABRICACION	Cº Mat. e IM, Exp.Gi, ICG y F, IM e IPF	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	2	1/1/2017	4	1	TECNOLOGÍA DE PROCESOS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN	150	45
09308377R	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR EN FISICAS	SÍ	-	3	1/1/2013	4	0	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL	179.5	15
09264592P	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	4	1	TECNOLOGÍA DE CONTROL	131	26
09253439X	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	2	1/1/2015	6	0	TECNOLOGÍA DE CONTROL	187	72
09281062X	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	3	1/1/2015	4	1	TECNOLOGÍA DE CONTROL	118	21
09287666J	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	0	TECNOLOGÍA DE CONTROL	172	21
12732563Q	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Ingeniería de Sistemas y Automática	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	0	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL	200	15
12382668C	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA ELECTRICA	Ingeniería Eléctrica	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESORES TITULARES DE UNIVER	3	1/1/2015	3	0	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL	109	30
09254201J	PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSI	INGENIERIA ELECTRICA	Ingeniería Eléctrica	LICENCIADO EN CIENCIAS	NO	-	0	-	6	0	INSTALACIONES INDUSTRIALES	189	25
08776115M	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA ELECTRICA	Ingeniería Eléctrica	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	6	1	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL; TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	132	82
09299526M	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA ELECTRICA	Ingeniería Eléctrica	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	2	1/1/2017	4	1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	136	46
42965690B	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA ELECTRICA	Ingeniería Eléctrica	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	141	36
71103204S	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA MECANICA	Cº Mat. e IM, Exp.Gi, ICG y F, IM e IPF	DOCTOR; INGENIERO TELECOMUNICACION	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	1/1/2018	2	2	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA MECÁNICA; TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS	186	136
71123659T	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA MECANICA	Cº Mat. e IM, Exp.Gi, ICG y F, IM e IPF	DOCTOR; LICENCIADO EN FISICA	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	1/1/2018	2	0	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL TRANSPORTE	218	17
71131616E	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	INGENIERIA MECANICA	Cº Mat. e IM, Exp.Gi, ICG y F, IM e IPF	DOCTOR; INGENIERO TELECOMUNICACION	SÍ	PROFESORES TITULARES DE UNIVER	2	1/1/2018	1	0	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA MECÁNICA	215	24
12229179X	CATEDRATICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Technolog. Medio Amb.	DOCTOR EN CIENCIAS	SÍ	-	1	1/1/2002	6	1	TECNOLOGÍA QUÍMICA	222	40



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

12201683E	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Tecnolog. Medio Amb.	DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS; LICENCIADO EN CIENCIAS	SÍ	-	2	1/1/2002	6	1	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TERMOFLUIDOS	192	60
13132528B	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Tecnolog. Medio Amb.	DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS; LICENCIADO EN CIENCIAS QUIMICAS	SÍ	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	3	1/1/2011	5	1	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TERMOFLUIDOS	248	40
12395067E	POSDOCTORAL RAMÓN Y CAJAL	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Tecnolog. Medio Amb.	DOCTOR; INGENIERO QUIMICO	SÍ	PROFESORES TITULARES DE UNIVER	0	-	0	1	TECNOLOGÍA QUÍMICA	78	40
12394363P	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Tecnolog. Medio Amb.	DOCTOR; INGENIERO QUIMICO	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	2	1/1/2014	3	1	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TERMOFLUIDOS	171	20
71129042R	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	INGENIERIA QUIMICA	Ing. Química y Tecnolog. Medio Amb.	DOCTOR; INGENIERO QUIMICO	SÍ	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	0	-	2	0	TECNOLOGÍA QUÍMICA	110	40
24248729J	PROFESOR ASOCIADO	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	Ing. Energética y Fluidomecánica	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	0	0	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	157	60
70243009C	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	Ing. Energética y Fluidomecánica	DOCTOR; LICENCIADO EN CIENCIAS FISICAS	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	1	0	TECNOLOGÍA DE TERMOFLUIDOS; TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	120	120
72695693F	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	Ing. Energética y Fluidomecánica	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESORES TITULARES DE UNIVER	0	-	1	0	INSTALACIONES INDUSTRIALES	158	28
72791606X	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	MECANICA DE LOS FLUIDOS	Ing. Energética y Fluidomecánica	DOCTOR; INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESORES TITULARES DE UNIVER	1	1/1/2017	1	0	TECNOLOGÍA DE TERMOFLUIDOS	179	60
13143208L	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	MECANICA DE MED.CONTINUOS Y TEOR. ESTRUCT	Const.Arq.Ing.T y Mec.M.C.T.E.	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	1	1/1/2018	4	0	ESTRUCTURAS INDUSTRIALES	187	60
09761795C	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	MECANICA DE MED.CONTINUOS Y TEOR. ESTRUCT	Const.Arq.Ing.T y Mec.M.C.T.E.	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	3	1/1/2017	5	1	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL TRANSPORTE	98	33
12366267H	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	MECANICA DE MED.CONTINUOS Y TEOR. ESTRUCT	Const.Arq.Ing.T y Mec.M.C.T.E.	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO TECNICO EN MECANICA	SÍ	-	0	-	6	1	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA MECÁNICA	219	40
44912185Q	PROFESOR ASOCIADO	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	INGENIERO INDUSTRIAL	NO	-	0	-	0	0	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN; ESTRATEGIA DE LA EMPRESA Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS	180	79
50080601X	PROFESOR ASOCIADO	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	INGENIERO INDUSTRIAL	NO	-	0	-	0	0	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	75	6
72336012T	PROFESOR ASOCIADO	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	LICENCIADO EN ECONOMIA	NO	-	0	-	0	0	CONTROL DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL	90	30
71117106W	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	DOCTOR; ING.AUTOMATICA Y ELECTRONICA I	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	0	0	ESTRATEGIA DE LA EMPRESA Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS	238	60
45571203S	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	DOCTOR; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	0	-	3	1	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	180	20
09277900E	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	0	CONTROL DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL	200	90



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

12363199D	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	1	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	111	44
12754326K	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	ORGANIZACION DE EMPRESAS	Org. Empr. y Com. e Inv. Mercados	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	1	1/1/2008	5	1	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	147	31
11940232N	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	TECNOLOGIA ELECTRONICA	Tecnología Electrónica	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	5	1	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	127.5	67.5
12217756H	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	TECNOLOGIA ELECTRONICA	Tecnología Electrónica	DOCTOR INGENIERO AERONAUTICO	SÍ	-	0	-	6	0	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	127.5	67.5
12363516G	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD	TECNOLOGIA ELECTRONICA	Tecnología Electrónica	DOCTOR INGENIERO INDUSTRIAL; INGENIERO INDUSTRIAL	SÍ	-	0	-	6	0	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL	144	30

- (1) En el caso de universidades privadas, la referencia a la categoría se entenderá realizada al personal docente previsto en el correspondiente convenio colectivo
- (2) Se contabilizarán todos los créditos impartidos, incluyendo la tutorización de prácticas externas y los Trabajos Fin de Grado/Máster



b Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios

La Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid viene impartiendo este máster desde el año 2013 disponiendo de los recursos humanos necesarios para su impartición, y la estructura que ahora se plantea, en su conjunto, no supone variaciones significativas de carga.

c Adecuación del profesorado

El profesorado implicado en la docencia del Master, detallado en la tabla, presenta la experiencia docente e investigadora adecuada para garantizar la calidad de la docencia, la investigación y la capacitación profesional de los estudiantes, así como la cualificación suficiente para la impartición de docencia y la formación de estudiantes.

No obstante, con el fin de incrementar y equilibrar la capacidad investigadora del profesorado se pedirá a los departamentos que aumenten la participación en el máster II de profesorado con sexenios de investigación o con acreditada experiencia profesional en las materias objeto de su docencia.

De la misma forma, el personal de administración y servicios tiene la capacitación y experiencia suficiente para facilitar los servicios correspondientes desarrollados tanto en el centro como en la propia Universidad.



6.2 Otros recursos humanos disponibles:

El Centro donde se va a implantar el Máster aquí citado, Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII), es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y los medios de los departamentos Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la antigua Facultad de Ciencias, todos ellos pertenecientes a la Universidad de Valladolid, UVA. El personal de administración y servicios que va a participar en este Máster es el asociado al centro y a los departamentos implicados en la docencia del mismo, así como cualquier otro personal adscrito a la EII, como auxiliares de servicio, personal de la biblioteca, etc.

El centro dispone de un total de 25 funcionarios en las siguientes categorías E. Ayudantes Archivo Biblioteca y Museo UVA 2, E. Administrativa 19, E. Auxiliares 4 y de un total de 69 PAS Laboral en las siguientes categorías: Titulado Superior 5, Titulado Grado Medio 6, Técnico Especialista y Operador de Informática 41, Oficiales y auxiliares 12

	PAS Funcionario y Laboral		TOTAL PAS
	PAS-FUNC.	PAS-LAB.	
Servicios Centrales de la EII			
Secretaría Administrativa de la Escuela (Negociado+Direcc.)	9		9
Secretarías Secciones Departamentales	3		3
Biblioteca	4	8	12
Conserjería (3 Edif.)		13	13
Mantenimiento		5	5
Informática		5	5
Deportes		1	1
	25	69	94

Personal de Administración y Servicios adscrito a la Escuela de Ingenierías Industriales					
Perfil	Puesto	Vinculación	Nº	Antigüedad media	Edad media
AUXILIAR DE SERVICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Eventual	1	8,0	40,0
AUXILIAR DE SERVICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Fijo	5	18,2	46,0
C. GRAL. ADMINIST. ADMON. ESTADO	Jefe Sección	Funcionario de Carrera	2	31,	57,0
ADMINISTRATIVO UVA	Jefe de Negociado	Funcionario de Carrera	2	17,5	50,0
ADMINISTRATIVO UVA	Jefe Negociado	Funcionario de Carrera	2	25,5	50,5
ADMINISTRATIVO UVA	Puesto Base Administración	Funcionario de Carrera	1	13,0	41,0
ADMINISTRATIVO UVA	Puesto Base Administración	Funcionario de Carrera	2	12,5	42,0
ADMINISTRATIVO UVA	Secretaría/o Director	Funcionario de Carrera	1	23,0	52,0
ADMINISTRATIVO UVA	Secretario/a Administrativo/a	Funcionario de Carrera	9	16,3	47,8
AUXILIARES ADM. UVA	Puesto Base Administración	Funcionario Interino	3	4,0	49,0
AUXILIARES ADM. UVA	Secretario/a Administrativo/a	Funcionario Interino	1	5,0	39,0
AYUDANTES ARCH. B. Y M. UVA	Director	Funcionario de Carrera	2	20,0	47,5
OFICIAL DE OFICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Fijo	1	5,0	44,0
OFICIAL DE OFICIOS	Oficial de Oficios Información	Laboral Fijo	5	11,4	42,8
OPERADOR DE INFORMATICA	Operador de Informática	Laboral Fijo	7	14,4	43,0
TÉCNICO ESPECIALISTA ADMINISTRACION	Técnico Especialista (Administración)	Laboral Fijo	2	32,0	52,0
TECNICO ESPECIALISTA DE BIBLIOTECA	Técnico Especialista de Biblioteca	Laboral Eventual	1	8,0	40,0
TECNICO ESPECIALISTA DE BIBLIOTECA	Técnico Especialista de Biblioteca	Laboral Fijo	8	15,1	41,5
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Téc. Espec. Laboratorio	Laboral Eventual	1	-	30,0



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Téc. Espec. Laboratorio	Laboral Fijo	6	18,7	52,2
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista	Laboral Fijo	6	24,5	52,5
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista (Oficina Técnica)	Laboral Fijo	1	13,0	41,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Elec. Elect)	Laboral Fijo	1	15,0	44,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Metal)	Laboral Fijo	1	17,0	44,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Elec. y Electrón.)	Laboral Fijo	1	11,0	40,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista Laboratorio (Metal)	Laboral Fijo	1	13,0	42,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista	Laboral Fijo	1	21,0	52,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Laboratorio (Maq. Mod. Pro)	Laboral Fijo	1	9,0	58,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Oficios	Laboral Fijo	1	11,0	50,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Oficios	Laboral Fijo	2	15,5	59,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado de Grado Medio (Química)	Laboral Fijo	2	16,0	44,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado Grado Medio	Laboral Fijo	3	16,7	46,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado Grado Medio Electricidad y Electrónica	Laboral Fijo	1	16,0	40,0
TITULADOS SUPERIORES	Titulado Superior	Laboral Fijo	4	18,0	52,0
TITULADOS SUPERIORES	Titulado Superior (Equipos Informáticos)	Laboral Fijo	1	16,0	43,0
Total			89		



6.3 Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

Mecanismos para asegurar la igualdad y la no discriminación en la Universidad de Valladolid

Las contrataciones y oferta de plazas necesarias para la titulación se realizan siempre de acuerdo con la normativa y la legislación vigente (estatal, autonómica y de la UVa). Este conjunto de prescripciones vela por los derechos de todas las partes implicadas, incluidos los candidatos a la contratación, y atiende a los criterios de igualdad y no discriminación entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

En este sentido, el artículo 133 de los *Estatutos de la Universidad de Valladolid*, establece –en su apartado e- que «Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen derecho a no ser discriminados por razones de nacimiento, género, discapacidad, orientación sexual, etnia, opinión, religión, ideología política, o cualquier otra circunstancia personal o social».

En el año 2002, la Junta de Gobierno de la Universidad de Valladolid aprobó el *Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres*, que reúne una serie de objetivos para favorecer una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad, facilitar la participación de la mujer en el mundo laboral y económico o fomentar la corresponsabilidad entre hombres y mujeres en la vida cotidiana.

En torno a estos objetivos se vienen desarrollando diversas actividades (seminarios, jornadas, estudios de investigación, etc.) y otros tantos mecanismos para promover la igualdad entre mujeres y hombres en la Universidad de Valladolid:

- Mecanismos para llevar a cabo una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad y la inclusión de la perspectiva de género, directa o indirectamente, en algunos programas de investigación de la Universidad.
- Creación de un observatorio en la Universidad de Valladolid sobre la Igualdad de Género integrado por representantes de profesores, alumnos y PAS.
- Estudios e investigaciones sobre la igualdad de oportunidades en el empleo, sobre todo de los estudiantes universitarios que se incorporan al mundo laboral.
- Apoyo y colaboración con Cursos de Posgrado que se desarrollan en la Universidad de Valladolid para que incorporen la perspectiva de género en su currículum.
- Jornadas en todos los campus sobre la actividad empresarial femenina, a través de la coordinación de los centros universitarios especializados en esta área.
- Intercambios de información a través de foros sobre la situación de las mujeres en relación al empleo.
- Colaboración con instituciones y organismos que ejecuten programas de formación dirigidos a la inserción laboral de mujeres y hombres.

La Universidad ha aprobado en diciembre de 2012 el Plan de Igualdad entre hombres y mujeres en la Universidad de Valladolid, que contiene propuestas concretas de actuación. Esta información puede consultarse en la página web oficial de la Universidad de Valladolid:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.05.unidadigualdad/6.05.01.fundamentos/>

Integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid

De acuerdo con sus *Estatutos*, la Universidad de Valladolid incluye entre sus fines el de ofrecer educación superior, en régimen de *igualdad de oportunidades* (artículo 6) y el derecho de los miembros de la comunidad universitaria a *no ser discriminados por razones de discapacidad* (art. 133.e). Por otra parte, el artículo 187 de los Estatutos señala como derechos de los estudiantes: f) el acceso, en condiciones de igualdad de oportunidades, unas instalaciones adecuadas al desarrollo normal de su actividad universitaria y g) el seguimiento de los estudios con normalidad cuando se tuviera alguna discapacidad, así como la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades, sin menoscabo de los requisitos académicos exigibles.

En cumplimiento de la normativa, la Universidad de Valladolid ha articulado una serie de medidas generales y mecanismos para favorecer la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad en el desarrollo de los estudios universitarios. A continuación se muestran las principales:

- Mecanismos para facilitar el acceso a la Universidad, desde los estudios de Secundaria, con especial incidencia en las Pruebas de Acceso a los Estudios Universitarios.
- Mecanismos para garantizar el ingreso y plazas en los centros académicos. La UVa reserva un 3% de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al



33%, acreditada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente. De igual modo, los alumnos que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33% quedan exentos del pago de los precios por servicios académicos.

- Superación de barreras arquitectónicas y de comunicación sensorial. La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa de integración del Secretariado de Asuntos Sociales realiza gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad e incorpora las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad.
- Programa de integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid. Con el fin de posibilitar el proceso de integración del alumnado con discapacidad en la UVa en todo el distrito universitario (Palencia, Segovia, Soria y Valladolid), el Secretariado de Asuntos Sociales de la UVa desarrolla los objetivos de facilitar la inclusión y mayor autonomía posible de los alumnos con discapacidad en el ámbito universitario, promoviendo el acceso de las personas con discapacidad a los recursos y servicios de la Universidad, y potenciar la sensibilización y solidaridad en los universitarios hacia las personas con discapacidad.
- Promoción de estudios e investigaciones relacionados con la discapacidad en muy diversos ámbitos (empleo, salud, educación, medios de comunicación, autonomía, arquitectura, etc.).

Inclusión de la dimensión de la discapacidad, directa o indirectamente, en los programas docentes de la UVa, de acuerdo con la normativa, desde la perspectiva del *diseño para todos*.

7 Recursos materiales y servicios

7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:

a. Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.

Salvo dos laboratorios que todavía se encuentran en la Sede Mendizábal, el resto de las dependencias de la EII se distribuyen entre el Edificio de Paseo del Cauce, el Aulario IndUVa, el Edificio Mergelina (en proceso de ocupación) y el Aulario Esgueva.

A continuación, enumeraremos los principales recursos, si bien todos ellos pueden consultarse, actualizados, en los link existentes en la página web de la EII:

Las Aulas de docencia y de informática disponibles en la Escuela son:

IndUVa	Aula	C.UBICA	Capacidad total		Distribución	Otro Equipamiento
			Mesas	Sillas		
Baja	01	009908	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	02	009909	30	60	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	03	009910	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	04	009911	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
Primera	11	009915	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	12	009914	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	13	009912	30	60	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	14	009913	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	15	009916	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
Segunda	21	009921	30	60	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	22	009920	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	23	009918	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	24	009919	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	25	009922	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
	26	009923	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
Tercera	31	009927	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	32	009926	30	60	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	33	009924	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	34	009925	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	35	009928	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
Cuarta	41	009933	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	42	009932	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	43	009930	30	60	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	44	009931	42	84	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	45	009934	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
	46	009935	20	40	5 filas. 4 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
Quinta	51	009939	45	45	6 filas. 9 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	52	009938	42	42	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	53	009936	42	42	7 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	54	009937	72	72	8 filas. 9 columnas	Mesa + Ordenador + 2 videoproyectores
	55	009940	8	24	3 filas. 3 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector
	56	009941	30	30	5 filas. 6 columnas	Mesa + Ordenador + 1 videoprojector



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Cauce	Planta	Aula	C.UBICA	Capacidad total		Distribución	Otro Equipamiento
				Mesas	Sillas		
	Baja	SPC-Aula UNIVERSIA I	003045	16+2	26	4 filas. 4 columnas	16 ordenadores + 1 Videoprojector
	Baja	SPC-Aula UNIVERSIA II	003046	16+2	31	4 filas. 4 columnas	16 ordenadores + 1 Videoprojector
	Baja	SPC-Aula B1	001221	50	80	8 filas. 6 columnas	1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Baja	SPC-Aula B2	001216	50	79	8 filas. 6 columnas	1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula 3M	001192	28+8	63		1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula 1.5	001183	23	35	3 filas. 8 columnas	1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula 1.6	001202	21	33	3 filas. 7 columnas	1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula 1.7	001182	12+14	34		1 Ordenador + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula de Simulación 1	001203				30+1 ordenadores + 1 Videoprojector
	Primera	SPC-Aula de Simulación 2	006262				30+1 ordenadores + 1 Videoprojector
	Segunda	SPC-Aula de Simulación 3	005818				30+1 ordenadores + 1 Videoprojector
	Segunda	SPC-Aula de Simulación 4	001174				30+1 ordenadores + 1 Videoprojector

Las aulas de informática disponibles pueden consultarse en <https://www.eii.uva.es/servicios/sinfor/index.php?tema=aulas>:

Aulas de informática (con proyector)	Nº Equipos
Edificio de Paseo del Cauce:	
Aula Simula 1 - 1ª Planta	30 + 1
Aula Simula 2 - 1ª Planta	20 + 1
Aula Simula 3 - 2ª Planta	30 + 1
Aula Simula 4 - 2ª Planta	30 + 1
Aula Universia 1 - Planta baja	16 + 1
Aula Universia 2 - Planta baja	16 + 1
Edificio Mergelina:	
Aula Sim 3240a	20 + 1
Aula Sim 3244	24 + 1
Aula Sim 3247	24 + 1

y el software instalado en <https://www.eii.uva.es/servicios/sinfor/index.php?tema=software>:

Software	Versión	A.S.	S.I.	1.7	Universia	Docencia
3DSlicer	4.11	X	X	X		
7-zip	19.00	X	X	X	X	X
Acrobat Prof	2017	X	X	X	X	X
Acrobat Air	33	X	X	X	X	X
Anaconda	3-2021.5	X	X	X	X	X
Ansys	2021 R1	X	X	X	X	
Arena Simulation	16.10	X	X	X	X	
Aspen One	12	X	X	X	X	
Audacity	3.0.2	X	X	X	X	
Autodesk 3DS Max	2021	X	X	X	X	
Autodesk AutoCAD	2021	X	X	X	X	
Autodesk Inventor Nastran	2021	X	X	X	X	
Autodesk Inventor Prof.	2021	X	X	X	X	
Autodesk MeshMixer	3.5	X	X	X	X	
Autodesk Recap Pro	2021	X	X	X	X	
Autodesk Revit	2021	X	X	X	X	
Autofirma	1.7.0	X	X	X	X	
AVL Boost	R2021.1	X	X	X	X	



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

BlueGriffon	3.1	X	X	X	X	
Catia	V5-6R2021	X	X	X	X	
CCalc2	1.7	X	X	X	X	
CDburnerXP	4.5.8	X	X	X	X	
Chemoffice	20.1.1	X	X	X	X	
Chrome	91	X	X	X	X	X
CloudCompare	2.11.3	X	X	X	X	X
Coco	3.5	X	X	X	X	
Codeblocks con Mingw	20.03	X	X	X	X	X
Cype	2021.g	X	X	X	X	
Derive	6.1	X	X	X	X	
Dialux EVO	9.2	X	X	X	X	
Divacon	2021.2	X	X	X	X	
Dmelect	2017	X	X	X	X	
DNIe	14.1.0	X	X	X	X	
e-DPI	1.1 eval	X	X	X	X	
Fico Xpress	8.16	X	X	X	X	
FileZilla	3.54.1	X	X	X		
Firefox	68.9	X	X	X	X	X
Gimp	2.10.24	X	X	X	X	
HPetriSim	0.9 beta	X	X	X	X	
InkScape	1.1	X	X	X	X	
Java	8.291	X	X	X	X	X
Jgrafchart	2.6.1	X	X	X	X	
Jupyter Notebook	6.0.3	X	X	X	X	X
JupyterLab	3.x	X	X	X	X	
LabView	2020-x86	X	X	X	X	
LabView runtime	2015					X
LabView runtime	7.0					X
LibreOffice	7.0.6	X	X	X	X	X
MasterCAM	Demo HLE M2021	X	X	X	X	
Mathematica	12.2	X	X	X	X	
Matlab y Simulink	2021a	X	X	X	X	X
Media Player Codec Packs for Windows	4.5.7	X	X	X	X	
Mendeley Desktop	1.19.8	X	X	X	X	
MeshLab	2021.05	X	X	X	X	
Microsoft Office	2019	X	X	X	X	X
Microsoft Power Bi Desktop	2.93	X	X	X	X	
Microsoft Project	2019	X	X	X	X	X
Microsoft Visio	2019	X	X	X	X	X
Netlogo	4.1.3	X	X	X	X	
Notepad++	8.0	X	X	X	X	X
Perry Handbook	7th Ed.	X	X	X	X	
PowerWorld	20 eval	X	X	X	X	
Presto + BD	2019.02	X	X	X	X	
PSCAD	Free	X	X	X	X	
PSIM	2021a demo	X	X	X	X	
PVSyst	6.8.8	X	X	X	X	



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

R	4.10	X	X	X	X	
Rstudio	1.4	X	X	X	X	
SAP2000	22.2.0	X	X	X	X	
Simapro	7.2.4	X	X	X	X	
Sketchup Make	2017	X	X	X	X	
Spring 3	demo	X	X	X	X	
SQLiteStudio	3.3.3	X	X	X	X	
Statgraphics Centurion	18.1.12	X	X	X	X	X
Sublime Text Centurion	3.2.2	X	X	X	X	X
Synfig	1.4.1	X	X	X	X	
TrueTime	2.0	X	X	X	X	
Ullman's Encyclopedia	5th Ed.	X	X	X	X	
Unity 3D + Visual Studio Community	2020.3.12f1	X	X	X	X	
Vensim PLE	8.2.1	X	X	X	X	
Veyon	4.5.6	X		X		
VLC	3.0.14	X	X	X	X	X
VSDC Free Video Editor	6.7	X	X	X	X	
Witness Educational	13 eval	X	X	X	X	
Working Model 2D	2005	X	X	X	X	
Xshell y Xftp (NetSarang)	7.0	X	X	X	X	
Zoomit	4.52	X		X	X	X

Escuela Lean (dependiendo del tipo de producción que se haga en la práctica, puede tener hasta 10 puestos: 4 puestos de montaje, 4 puestos de reciclado, 1 puesto de control de calidad, y 1 puesto de lavadora/secadora.

Equipamiento:

Nº	Denominación	Cantidad
1	Util Control Ruedas	2
2	Util Control Pasa no Pasa 3mm	7
3	Util Control Salida Tubo de Escape	7
	Calas triangulares de medida de juegos	2
4	Mesa de montaje Ruedas	1
5	Cala en T 3 mm	14
6	Cala montaje Ruedas calado doble espesor	14
7	Cala montaje Tubo de Escape	7
8	Plantilla Montaje Ruedas Tornillos Hexagonales M8	1
9	Plantilla Montaje Ruedas Tornillos Hexagonales M8	1
10	Plantilla Montaje Ruedas Tornillos Allen M8	1
11	Plantilla Montaje Ruedas Tornillos Allen M8	1
12	Plantilla Montaje Universal - Todos los modelos	1
13	Cala espesor 0,5 mm de 100 mm de longitud	7
14	Cala espesor 1 mm de 100 mm de longitud	7
15	Cala espesor 1,5 mm de 100 mm de longitud	7
16	Cala espesor 2 mm de 100 mm de longitud	10
17	Cala espesor 2,5 mm de 100 mm de longitud	7
18	Cala espesor 3 mm de 100 mm de longitud	7



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

19	Cala espesor 3,5 mm de 100 mm de longitud	7
20	Cala espesor 4 mm de 100 mm de longitud	7
21	Cala espesor 4,5 mm de 100 mm de longitud	7
22	Cala espesor 5 mm de 100 mm de longitud	7
23	Cala espesor 0,5 mm de 300 mm de longitud	7
24	Cala espesor 1 mm de 300 mm de longitud	7
25	Cala espesor 1,5 mm de 300 mm de longitud	7
26	Cala espesor 2 mm de 300 mm de longitud	7
27	Cala espesor 2,5 mm de 300 mm de longitud	7
28	Cala espesor 3 mm de 300 mm de longitud	7
29	Cala espesor 3,5 mm de 300 mm de longitud	12
30	Cala espesor 4 mm de 300 mm de longitud	7
31	Cala espesor 4,5 mm de 300 mm de longitud	7
32	Cala espesor 5 mm de 300 mm de longitud	7
33	Atornillador Eléctrico de pistola	6
34	Atornillador Eléctrico angular	2
35	Dinamométrica manual	2
36	Estanterías tubulares a espaldas	5
37	Estanterías tubulares frontales	5
38	Puesto de control de calidad - montaje	1
39	Puesto de control de calidad - reciclado	1
40	Estantería con 4 filas y 4 columnas	1
41	Estantería con 4 filas y 6 columnas	1
42	Mesas Puesto de Trabajo con bandeja intermedia	6
43	Mesas Puesto de Trabajo sin bandeja intermedia	4
44	Mesas auxiliares	6
45		
46	Carros transporta piezas	6
47	Traspaletas	2
48	Escalera de mano	1
49	Contenedores plegables	40
50	Palets de plástico	40
51	Cajas 260 mm	60
52	Cajas 130 mm	60
53	Gavetas 200 mm	150
54	Gavetas 150 mm	100
55	Gavetas 250 mm	20

Aunque en la actualidad la EII está en un proceso de reajuste de espacios, su inventario de espacios está en la siguiente tabla, especificado departamento por departamento:

CODIGO:	NOMBRE:
7	<u>Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación</u>
24	<u>Estadística e Investigación operativa</u>
34	<u>Física Aplicada</u>
32	<u>Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía</u>
41	<u>Informática (Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos)</u>



- 43 Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
- 44 Ingeniería de Sistemas y automática
- 45 Ingeniería Eléctrica
- 46 Ingeniería Energética y Fluidomecánica
- 48 Ingeniería Química y Tecnologías del MA
- 51 Matemática Aplicada
- 53 Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados
- 60 Química Analítica
- 63 Química Física y Química Inorgánica
- 67 Química Orgánica
- 69 Tecnología Electrónica
- 70 Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos
- 72 Urbanismo y Representación de la Arquitectura

LISTADO DE LABORATORIOS DE LOS DEPARTAMENTOS/AREAS IMPLICADOS EN LA DOCENCIA DEL MASTER DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Área:	515	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	001319	SPC-Laboratorio de metrología	
PC	020010	SPC-Lab. Tecnología Mecánica	
FM	001331	SFM-Laboratorio PROYECTOS DE DISEÑO	
FM	001352	SFM-Laboratorio de Metrología Dimensional (SS44)	
FM	001354	SFM-Laboratorio de Control Numérico (SS42)	
FM	010084	SFM-LABORATORIO PROYECTOS/ OFICINA TÉCNICA	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	FM	003274	2 Tomos paralelos
2	FM	003274	Taladro de columna
3	FM	003274	Taladro de sobremesa
4	FM	003274	2 fresadoras universales
5	FM	003274	Rectificadora cilíndrica universal
6	FM	003274	Horno eléctrico de fusión
7	FM	003274	2 Esmeriles
8	FM	003274	Fragua
9	FM	003274	Limadora
10	FM	003274	Afiladora de herramientas
11	FM	003274	Sierra alternativa



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

12	FM	003274	Martinete neumático
13	FM	003274	Mesa de trabajo para moldeo en arena
14	FM	003274	Marmol de trazado
15	FM	003274	Banco de trabajo
16	FM	001354	2 tornos CN
17	FM	001354	fresadora CN
18	FM	001354	Centro de mecanizado CN
19	FM	001354	Robot
20	FM	001354	Impresora 3D prototipado rápido
21	FM		Impresora 3D
22	FM	001352	Equipos de metrología dimensional
23	FM	010084	PC's
24	PC	020010	Fresadora CN
25	PC	020010	Fresadora Universal
26	PC	020010	Torno CNC
27	PC	020010	Torno convencional
28	PC	020010	Torno seguridad
29	PC	020010	Torno ENCO
30	PC	020010	Rectificadora cilíndrica
31	PC	020010	Rectificadora plana
32	PC	020010	Taladro de columna
33	PC	020010	Prensa combinada
34	PC	020010	Sierra de cinta
35	PC	020010	Sierra alternativa
36	PC	020010	Fragua y fundición
37	PC	020010	Esmeril
38	PC	020010	Lijadora de platos
39	PC	020010	Esmeril, cepillo de alambre
40	PC	020010	Pulidora
41	PC	020010	Curvadora
42	PC	020010	cepilladora
43	PC	020010	Prensa excéntrica
44	PC	020010	Prensa neumática
45	PC	020010	Elevador
46	PC	020010	Centro de mecanizado CN
47	PC	020010	Bancos de trabajo
48	PC	020010	Prensa hidráulica
49	PC	020010	Cizalla manual
50	PC	020010	Impresora 3D
51	PC	001319	2 Medidoras tridimensionales
52	PC	001319	Proyector de perfiles de eje horizontal
53	PC	001319	Medidora tridimensional manual
54	PC	001319	Máquina de visión 3D
55	PC	001319	Mesa de planitud
56	PC	001319	Banco horizontal de verificación de ejes
57	PC	001319	Equipos de metrología



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Área:	545	Ingeniería Mecánica	
LABORATORIOS			
	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
	001295	SPC-Lab. de Mecánica "mecrob"	
	001304	SPC-Lab. IngMec zona A "MaqMec"	
	001305	SPC-Lab. IngMec Lab Acústica y Vibraciones	
	001306	SPC-Lab. IngMec	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001305	Cámara semianecoica
2	PC	001305	Analizador en frecuencias FFT BK2034
		001305	Cadenas de medida de vibraciones
3	PC	001305	Analizador en tiempo real BK3125
		001305	Cadenas de medida de acústica: micrófonos, altavoces....
4	PC	001305	Robot posicionador de micrófonos
5	PC	001306	Automóvil para prácticas
6	PC	001306	Banco de ensayo de freno
7	PC	001306	Elementos de máquinas: cigüeñal, ejes...
8	PC	001306	Vitrina de máquinas y mecanismos
9	PC	001304	Banco de equilibrado
10	PC	001304	Banco de transmisibilidad
11	PC	001304	Banco de Curvas características de motores electricos
12	PC	001304	Banco Mecanismo biela-manivela
13	PC	001304	Banco de Levas
14	PC	001304	Caja de cambios
15	PC	001304	Banco de extensometría-vigas
16	PC	001306	Banco sistema de potencia de un vehiculo
17	SFM	001349	Equipo de equilibrado de rotores Hofmann
18	PC	001295	Banco Hidráulico Festo
19	PC	001295	Banco neumático SMC
20	PC	001295	Robot industrial ABB IRB 2000/S3
21	PC	001295	Robot industrial REIS RL16
22	PC	001295	Robot educativo SCORBOT ER4u
Área:	605	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	001235	SPC-Lab. de Resistencia de Materiales y Estructuras (A) (001235)	
FM	001401	SFM-Laboratorio de simulación (P33) (001401)	
FM	002017	SFM-Taller Lab de estructuras metálicas y de hormigón (SS411) (002017)	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

1	FM	001401	31 PC'S de sobremesa con aparatos para impresión, proyección,...
2	FM	001396	Biblioteca y zona de trabajo
3	PC	001235	10PC's de sobremesa y aparatos para prácticas de estructuras
4	FM	002017	Esmeriladora de columna
5	FM	002017	Oxicorte copiadador
6	FM	002017	Oxicorte semiautomático
7	FM	002017	Cizalla manual. Dos unidades
8	FM	002017	Máquina de soldar Aristotig 255 AC/DC. Dos unidades
9	FM	002017	Instalación Robotizada de soldadura MIG
10	FM	002017	Aspirador de humos portátil
11	FM	002017	Micro soldadura por puntos SERRA
12	FM	002017	Transformador portátil de soldadura con clavijas.
13	FM	002017	Máquina de ensayos de Flexión.
14	FM	002017	Máquina ensayos de tracción.Hoytom
15	FM	002017	Mesa de soldadura. Trece unidades.
16	FM	002017	Multisistema Kemppy PS 3500. Tres unidades
17	FM	002017	Multisistema Fronius TPS 4000. Dos unidades
18	FM	002017	Máquina de corte por Plasma.. Hobart-PXC 110
19	FM	002017	Máquina de soldadura TIG. Magic-Wave 2500
20	FM	002017	Máquina soldadura MIG. BOC-SMR 250
21	FM	002017	Rectificador TYLARC 653
22	FM	002017	Rectificador AM/SA. R-200 HA
23	FM	002017	Transformador AM/SA. RMM451-HA
24	FM	002017	Máquina soldadura TIG. AM/SA RMM 21-OF
25	FM	002017	Armarios de herramienta. Dos unidades
26	FM	002017	Taladro de sobremesa.
27	FM	002017	Máquina de soldadura por Puntos. AM/SA- P20/40-M
28	FM	002017	Máquina curvadora
29	FM	002017	Compresor
30	FM	002017	Rectificador W-220E
31	FM	002017	Limpiador Inoxidable Frunius.
32	FM	002017	Equipo Oxiacetilénica con 3 botellas.
33	FM	002017	Máquina de corte Cutting
34	FM	002017	Extractores de humos. Cuatro unidades
35	FM	002017	Sierra de cinta. FMB 280 D
36	FM	002017	Máquina de plegado y Flexión.
37	FM	002017	Bancos de ensayo de resistencia de materiales. Siete unidades.
38	FM	002017	Maquinas de soldadura retiradas, Cuatro unidades.
Área:	520	Ingeniería de Sistemas y Automática	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	001193	SPC-Aula de Pcs I	
PC	001246	SPC-Laboratorio Auto. Invest. y Desarrollo	
PC	001256	LABORATORIO ING. DE SISTEMAS AUTOMATICA	



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

PC	001257	SPC-Aula de Pcs II	
PC	001261	LABORATORIO INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	
PC	001264	LABORATORIO ING.SISTEMAS Y AUTOMATICA	
PC	001267	SPC-Lab. de Automática zona "modsimil" (A)	
PC	001292	SPC-Laboratorio Automática	
PC	001293	SPC-Laboratorio Usos Múltiples zona "robótica"	
PC	002014	SPC-Laboratorio Automática II	
PC	001293	SPC-Lab. de Robótica	
PC	020020	SPC-Lab. de Automática(Tiempo Real)	
PC	9999BÑ	SPC-Lab. de Automática (zona "tierel") (B)	
PC	9999BO	SPC-Lab. de Automática (zona "comsicon") (C)	
PC	9999BP	SPC-Lab. de Automática (zona "simautcontPQ") (D)	
AVIII		Laboratorio ISA	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	1293	robot IRB 120
2	AVIII		5 PLANTAS DE CONTROL DE NIVEL EN TANQUES COMUNICANTES.
3	AVIII		2 PLANTAS DE CONTROL DE NIVEL Y TEMPERATURA
4	AVIII		1 PLANTA DE INTERCAMBIO DE CALOR
5	AVIII		1 PLANTA DE CONTROL DE CALOR, Tª Y NIVEL CON SISTEMA DELTAV
6	AVIII		1 PLANTA DE CONTROL DE PH
7	AVIII		1 PLANTA DE CONTROL DE POSICIÓN DE UNA LÁMINA
8	AVIII		1 PLANTA DE CONTROL DE TEMPERATURAS CON FLUJO DE AIRE
9	AVIII		1 PLANTA DE CONTROL DE UNA RED DE GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE OXIGEN
10	AVIII		3 ROBOTS SCORBOT
Área:	535	Ingeniería Eléctrica	
LABORATORIOS			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
PC	001281	SPC-Lab de redes eléctricas zona A "prosisese"	
PC	001320	SPC-Lab. de Maq Elec zona A "manintele"	
PC	002010	SPC-Laboratorio Investigación E-1	
PC	002011	SPC-Despacho Técnico Laboratorio	
PC	002012	SPC-Proyectos Fin de Carrera IE	
PC	9999AM	SPC-Lab. de Maq Elec zona B "sistratra"	
PC	9999AN	SPC-Lab. de Maq Elec zona C "maqele"	
PC	9999AO	SPC-Lab de redes eléctricas zona B "altbajten"	
PC	9999AP	SPC-Lab de redes eléctricas zona C "tecele"	
PC	001219	SPC-LAB. DE MEDIDAS ELÉCTRICAS (ANTIGUA B8)	
PC	001220	SPC-LAB. DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (ANTIGUA B7)	
FM		SFM-LAB. DE ENERGÍAS RENOVABLES	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001219	5 Armarios exposicion instrumentación
2	PC	001219	6 Armarios equipos, fuentes y aparatos de medida



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

3	PC	001219	6 Mesas de trabajo con alimentaciones para realización de prácticas
4	PC	001219	3 Mesas auxiliares
5	PC	001219	Banco de trabajo taller
6	PC	001219	3 Banco de trabajo protecciones
7	PC	001219	Banco de trabajo rectificadores
8	PC	001219	Banco de trabajo fuentes alimentación
9	PC	001219	Simulador solar
10	PC	001219	Decalador
11	PC	001219	Armario TV y video
12	PC	001219	Simulador solar
13	PC	001219	Fuente alterna variable

EQUIPOS y SOFTWARE específico

	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001220	Simulador subestaciones (1)
2	PC	001220	Simuladores automatismos (4)
3	PC	001220	Bastidor protección. Motores (2)
4	PC	001220	Bastid. Protección. Eléctricas (1)
5	PC	001220	Bastidor relés protección (1)
6	PC	001220	Variadores y arrancadores suaves (5)
7	PC	001220	Simulador protecciones (1)
8	PC	001220	Bastidor sensores (1)
9	PC	001220	Banco de trabajo taller (1)
10	PC	001220	Medidor tierras (1)
11	PC	001220	Mesa taller (1)
12	PC	001220	Armarios (2)
13	PC	001220	Mesa móvil (1)
14	PC	001220	Almacén (1)
15	PC	001220	Autómatas (7)
16	PC	001220	Ordenadores(torre y pantalla) (11)
17	PC	001220	Motores trifásicos (3)
18	PC	001220	Carga resistiva de lámparas

EQUIPOS y SOFTWARE específico

	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001220	2 Bancos de ensayo de motores
2	PC	001220	Transformador trifásico
3	PC	001220	Bastidor osciloscopio
4	PC	001220	Caja herramientas
5	PC	001220	Mesa trabajo
6	PC	001220	Estanterías
7	PC	001220	6 Librería
8	PC	001220	2 Armarios equipos instrumentación

EQUIPOS y SOFTWARE específico

	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	FM		Paneles monocristalinos
2	FM		Paneles policristalinos
3	FM		Paneles amorfos



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

4	FM		Paneles varios
5	FM		Aerogenerador
6	FM		Estructura fija
7	FM		Seguidor 2D
8	FM		Caseta
9	FM		Est. Meteorológica
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	MG	010457	GRUPO PENTAMOTOR (1 Ud.) (23,1 m2)
2	PC	001320	BANCADA DISTESA (4 Ud.) (33,0 m2)
3	PC	001320	BASTIDORES AEG (4 Ud.) (20,24 m2)
4	PC	001320	BASTIDOR AUTÓNOMO (1 Ud.) (10,36 m2)
5	PC	001320	ARMARIOS Alimentación (2 Ud.) (10,64 m2)
6	PC	001320	BASTIDORES DE MEDIDA (2 Ud.) (2,56 m2)
7	PC	001320	BANCADA DE DESPIECES (1 Ud.) (15,12 m2)
8	PC	001320	CONMUTRATRIZ (1 Ud.) (11,34 m2)
9	PC	001320	Interruptores de Aceite (3 Ud.) (18,9 m2)
10	PC	001320	Máquinas Exposición (4 Ud.) (9,6 m2)
11	PC	001320	GRUPOS de Transf. (8 Ud.) (38,88 m2)
12	PC	001320	MOTOR LINEAL (1 Ud.) (7,92 m2)
13	PC	001320	PUPITRE TIERRAS (1 Ud.) (7,83 m2)
14	PC	001320	RESISTENCIAS de Potencias (6 Ud.) (6,12 m2)
15	PC	001320	Regulador Inducción (1 Ud.) (7,02 m2)
16	PC	001320	TRANSFORMADOR EXP. (1 Ud.) (9 m2)
17	PC	001320	Mesa Tornillo banco (1 Ud.) (9,57 m2)
18	PC	001320	ARMARIOS (6 Ud.) (20,40 m2)
19	PC	001320	MESAS de trabajo (6 Ud.) (54 m2)
20	PC	001320	PIZARRA MOVIL (1 Ud.) (6,5 m2)
21	PC	001320	EQUIPOS INFORMATICOS (12 Ud.)
22	PC	001320	PIZARRA ELECTRONICA (1 Ud.)
23	PC	001320	CAÑÓN PROYECCIÓN (1 Ud.)
24	PC	001320	Bastidor Bombillas de Carga (1 Ud.) (2 m2)
25	PC	001320	EQUIPO RECTIFICADOR C.C. (1 Ud.) (1 m2)
26	PC	001320	MODULO de Carga Edibon (1 Ud.) (0,5 m2)
27	PC	001320	PANEL Mando Conmutatriz (1 Ud.) (6 m2)
28	PC	001320	BANCADAS MOTORES AEG (12 Ud.) (4 m2)
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	002010	1 x Generador señal Hameg HM8130
2	PC	002010	1 x Osciloscopio HP 54510A
3	PC	002010	1 x Bastidor con ruedas para resistencias de potencia
4	PC	002010	2 x Freno LN
5	PC	002010	2 x Unidad de control para freno LN
6	PC	002010	3 x Freno Telemecanique
7	PC	002010	18 x Motores de induccion de menos de 1.5kW
8	PC	002010	2 x Motores de induccion de 2.2kW



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

9	PC	002010	2 x Motores de induccion de 4kW
10	PC	002010	2 x Resistencia de frenado
11	PC	002010	1 x Variador de frecuencia LS iG5A
12	PC	002010	1 x Variador de frecuencia Siemens 420
13	PC	002010	1 x Variador de frecuencia WEG CFW-08 30A
14	PC	002010	1 x Variador de frecuencia WEG CFW-08 4.3A
15	PC	002010	1 x Variador de frecuencia WEG CFW-11
16	PC	002010	1 x Variador de frecuencia WEG DBW01
17	PC	002010	1 x Variador de frecuencia AB Powerflex 40
18	PC	002010	1 x Variador de frecuencia ABB ACS355
19	PC	002010	1 x Motor CC de imanes permanentes Siemens
20	PC	002010	2 x Bastidores para soporte de variadores de frecuencia
21	PC	002010	1 x Ordenador sobremesa para adquisicion de datos
22	PC	002010	4 x Torretas de alimentacion trifasica para las mesas
23	PC	001281	1 x Equipo Soldadura MEQ Club 155
24	PC	001281	1 x Multímetro HP 3457-A
25	PC	001281	6 x Mesas de trabajo
26	PC	001281	2 x Bateria de condensadores Rectiphase 74
27	PC	001281	1 x Panel de simulacion reles de sobreintensidad
28	PC	001281	1 x Panel de simulacion de luminarias
29	PC	001281	1 x Panel de simulacion proteccion diferencial en barras
30	PC	001281	1 x Panel de simulacion proteccion diferencial
31	PC	001281	1 x Panel practicas reles
32	PC	001281	1 x Mesa de trabajo taller
33	PC	001281	1 x Cuba
34	PC	9999AO	1 x Interruptor sobre bastidor de ruedas tipo AP5/4
35	PC	9999AO	1 x Interruptor Alta tension tipo HPF308E
36	PC	9999AO	1 x Panel de control del interruptor de alta tension
37	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas con seccionador y aisladores
38	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas para transformadores V e I tipo UED-52 y SCH-45
39	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas para disyuntor HK5/6
40	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas para disyuntor RF4
41	PC	9999AO	1 x Cabina Interruptor CB-17.5/5
42	PC	9999AO	1 x Cabina Interruptor Metron RM24
43	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas para seccionador soplado magnetico
44	PC	9999AO	1 x Bastidor con ruedas para dispositivo proteccion falta tierra BNA 100A
45	PC	9999AO	1 x Conductor trifasico de barras
46	PC	9999AP	1 x Televisor + estanteria
47	PC	9999AP	1 x Panel simulacion subestacion 220/45kV
48	PC	9999AP	5 x Maletas de simulacion proteccion diferencial sobre bastidor de ruedas
49	PC	9999AP	6 x Paneles practicas sobre bastidor con ruedas
50	PC	001320	1 x Fuente de corriente Hipotronics 100 OLT
51	PC	001320	1 x Analizador Circutor AR3
52	PC	001320	1 x Analizador Circutor AR4
53	PC	001320	1 x Analizador Circutor AR5
54	PC	001320	1 x Analizador Circutor AR5-L



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

55	PC	001320	1 x Analizador Fluke 434
56	PC	001320	1 x Chispometro para ensayo de aceites ILSA
57	PC	9999AM	17 x mesas de trabajo
58	PC	9999AM	17 x Torretas de alimentacion trifasica para las mesas
59	PC	9999AM	7 x Fuentes de alimentacion CC
60	PC	9999AM	7 x Generadores de Señal
61	PC	9999AM	7 x Osciloscopios
62	PC	9999AM	1 x Pantalla portatil para proyector
63	PC	9999AN	3 x Variador de frecuencia Altivar 66
64	PC	9999AN	Maquinas y material electrico de muestra
65	PC	9999AN	1 x Autotransformador Variable 6KVA
66	PC	9999AN	10 x Motores de induccion
67	PC	9999AN	4 x Bastidores para modulos de practicas
68	PC	9999AN	51 x Modulos para practicas de maquinas electricas
69	PC	9999AN	1 x Equipo para practicas de maquinas electricas
Área:	590	Máquinas y Motores Térmicos	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	001312	SPC-Lab. de Motores Térmicos Prácticas	
		Subdivisiones internas	
		003173	
		003174	
		001317	
		001318	
		001316	
PC	001314	LAB. DE MOTORES Y AUTOMOVILES 5	
PC	001315	LAB. DE MOTORES Y AUTOMOVILES 6	
PC	001247	SPC-Lab. de Calor y Frío Industrial I	
		Subdivisiones internas	
		001248	
		001249	
		001250	
		001254	
PC	001282	SPC-Lab. Termodinámica Prácticas	
		Subdivisiones internas	
		001283	
		001284	
FM	001344	CELDA ENSAYO DE MOTOR	
FM	9999AJ	SFM-Laboratorio IEF zona B "maqflu"	
FM	9999AK	SFM-Laboratorio IEF zona C "tertracal"	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001248	Cámara climática de ensayos (4x4x4 m) equipada con Unidad de Tratamiento de aire (TRC



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

2	PC	001248	Unidad de tratamiento de aire industrial, equipada con una caldera con quemador de gasoil, acumulación de ACS y sistemas de disipación (Aerothermo,
3	PC	001248	Instalación solar, equipada con colector plano, acumulador, sistemas de disipación y control
4	PC	001248	Instalación de captadores solares de aire
5	PC	001248	Sistemas de recuperación de energía: placas, batería de heat pipes, recuperador entálpico rotativo regenerativo sensible
6	PC	001248	Máquina de absorción amoniaco-agua
7	PC	001248	Bombas de calor aire-aire, agua-agua, agua-aire y Aire-agua
8	PC	001248	Unidad de tratamiento de aire para análisis de evoluciones psicrométricas y ciclos frigoríficos
9	PC	001248	Unidad de análisis de procesos de convección con cambio de fase
10	PC	001248	Práctica PVT
11	PC	001248	3 Cajas térmicas para análisis de la conductividad térmica de los materiales.
12	PC	001248	Sistemas de enfriamiento evaporativo: cerámico de tubos, textil, de contacto directo con riel, pulverización de agua
13	PC	001248	Banco de quemadores de combustibles líquidos y gaseosos.
14	PC	001248	Caldera policombustible equipada con sondas para la medida de los parámetros de combustión
15	PC	001248	Elementos de captadores solares con tecnologías de colectores planos, de vacío, de alto vacío
16	PC	001248	Sistema de análisis de combustión con quemador de emulsión y chimenea refrigerada por agua
17	PC	001248	Equipos de medida: Analizadores de combustión, analizadores de parámetros de climatización, caracterización de ciclos frigoríficos, balanza de refrigerantes, balanza de precisión, detector de fugas, analizador de partículas, placas orificio, tobera calibrada, adquirentes de datos, analizador de gases, Termocámara, Termoflujómetro, Data Logger de Temperatura y Humedad, Equipo de medición de flujo, luxómetro, sonómetro, piranómetro, analizador de redes, etc.
18	PC	001248	Captador solar fotovoltaico con célula Peltier
19	PC	001248	Panel solar PHYWE con lámpara
20	PC	001248	Banco de caracterización de Células Termoeléctricas
21	PC	001248	Torre de enfriamiento con depósito de agua, independiente
22	PC	001248	Torre de enfriamiento con relleno, acoplada a UTA industrial
23	PC	001248	Elementos de banco de ensayos de climatización: conductos flexibles y rígidos, plenums de aluminio, de tubos de cobre aleados, vasos de expansión, bombas hidráulicas, ventiladores, etc.
24	PC	001248	Banco de herramientas y herramientas
25	FM	001343	Instalación solar, equipada con colector plano, acumulador, sistemas de disipación y control
26	FM	001343	Unidad de tratamiento de aire para análisis de evoluciones psicrométricas y ciclos frigoríficos
27	FM	001343	Unidad de tratamiento de aire industrial, equipada con una caldera con quemador de gasoil, acumulación de ACS y sistemas de disipación (Aerothermo,
28	FM	001343	Banco de componentes y sistemas de refrigeración
29	FM	001343	Banco de motor MCIAC
30	FM	001343	Banco de motor MCIAP
31	FM	001343	Banco de ensayos de doble compresión, con sistemas de refrigeración
32	FM	001343	Celda de banco de motores con freno y sistema de regulación y control
33	FM	001343	6 bancos de motores térmicos
34	FM	001343	Banco de motor de combustión interna alternativo de encendido por compresión cambios y control
35	FM	001343	Banco de motor de combustión interna alternativo de encendido provocado
36	FM	001343	Elementos de motores como sistemas de alimentación y componentes de motores térmicos
37	FM	001343	Sensores y equipos de medida, tres armarios
38	FM	001343	Banco de herramientas y herramientas
39	FM	001343	1 Caja térmica para análisis de la conductividad térmica de los materiales.
40	PC	001282	Ciclo Rankine
41	PC	001282	Práctica PVT



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

42	PC	001282	Práctica motor Stirling
43	PC	001282	Unidad de acondicionamiento de aire
44	PC	001282	Ciclo de refrigeración de compresión de vapor
45	PC	001282	Turbina de gas
46	PC	001282	Unidad de refrigeración termoeléctrica
47	PC	001282	Unidades de prácticas de termometría
48	PC	001282	Unidades de prácticas de capacidades caloríficas
49	PC	001282	Máquina frigorífica de Stirling
50	PC	001282	Ebullómetro isobárico de equilibrio líquido vapor
51	PC	001282	Densímetro de tubo vibrante DMA 58
52	PC	001282	Dos densímetros de tubo vibrante DMA 602
53	PC	001282	Densímetro de tubo vibrante DMA 512 alta presión
55	PC	001282	Bomba calorimétrica de poderes caloríficos
56	PC	001282	Unidad de destilación de agua
57	PC	001282	Dos columnas de rectificación de 500 platos teóricos montadas sobre banco fijo y estructura
58	PC	001282	Columna de rectificación de 100 platos
59	PC	001282	Dos campanas de extracción para preparación de muestras
60	PC	Termocal	Densímetro de tubo vibrante DMA HPM de alta presión con compresor automático
61	PC	Termocal	Viscosímetro de hilo vibrante de alta presión
62	PC	Termocal	Viscosímetro de caída de cuerpo de alta presión
63	PC	Termocal	Viscosímetro rotacional stabinger
64	PC	Termocal	Calorímetro de flujo isotermo entalpías de mezcla
65	PC	Termocal	Calorímetro de flujo de capacidades caloríficas isobáricas
66	PC	Termocal	Resonador acústico esférico para la medida de velocidades del sonido en gases y termómetros
67	PC	Termocal	Densímetro de gases con balanza de suspensión magnética
68	PC	Termocal	Resonador cilíndrico de microondas para la determinación de equilibrios a alta presión
69	PC	Termocal	Equilibrio líquido vapor isoterma con celda de medida estática
70	PC	Termocal	Dos unidades de cromatografía de gases con detectores TCD y FID
71	PC	Termocal	Taller mecánico con torno, fresadora, sierra de banda y banco de herramientas
72	PC	3173	Celda de ensayos motor monocilíndrico: acometida a la red de gas natural, electrolizador para la producción de hidrógeno y sistema de ventilación integrado en la obra civil.
73	PC	1316	DOS bombas de combustión a volumen constante con sistema de alimentación de gases a alta presión y sistema de instalación de gases integrada en la obra civil.
74	PC	1312	8 carros para transporte y desmontaje de motores
75	PC	1312	Banco de herramientas, torno y taladro de pie, esmeriladora, lavabo con agua y desagüe.
76	PC	1312	Compresor para uso de impulsión de aire para motor en celda de ensayo
77	PC	3174	Almacén con estanterías integradas para guardar piezas de motores, herramientas y materiales para las instalaciones (tubos, tornillos...)
78	PC	1312	Motor antiguo seccionado, frenos hidráulico antiguo
79	PC	1312	Piezas de motores desmontadas para mostrar a los alumnos
80	PC	1312	DOS coches de la competición Shell Ecomaraton
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	001298	Banco Hidráulico: instalación compuesta de depósito, Bomba y red de tuberías (diámetro 25 mm) soportada por una bacada de hormigón en el suelo, la tuberías están sujetas a un entramado de acero en la pared.
2	PC	001298	Banco de difusores: instalación compuesta por un techo móvil anclado al techo del laboratorio, un robot de desplazamiento y bancada auxiliar.
3	PC	001298	Tunel aerodinámico de calibración. Instalación móvil de 6 m de longitud



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

MG	010350	Lab. 14 (GIRTA Hongos-Microcon)
MG	010351	Lab. 13 (GIRTA Microfermentación)
MG	010352	Lab. 12 (GIRTA Hidrólisis Enzimática)
MG	010353	Lab. 11 (Cámara Flujo Laminar)
MG	010354	Lab. 10 (GIRTA TPQB 1)
MG	010355	Lab. 09 (GIRTA TPQB 2)
MG	010356	Lab. 08 (GIRTA TPQB 3)
MG	010362	Lab. 06 (GIRTA Muestras)
MG	010361	Lab. 05 (GIRTA Biología Molecular)
MG	010360	Lab. 04 (GIRTA Hidrógeno)
MG	010359	Lab. 03 (GIRTA Muestras Y Montajes)
MG	010358	Lab. 02 (GIRTA Anaerobio)
MG	010357	Lab. 01 (GIRTA Algas)
MG	010391	Almacén Reactivos IQyTMA
MG	010392	Sala Balanzas IQyTMA
MG	010393	Almacén Racores IQyTMA
MG	010611	Lab. GIRTA Cámara Fría
MG	010363	Lab. GIRTA Congelador
MG	010610	Lab. 07 (GIRTA Cámara Caliente)

EQUIPOS y SOFTWARE específico docencia

	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	MG	010415	Laboratorio de Prácticas 0243
2			Relación de prácticas del Laboratorio (0243):
3	MG	010415	DESTILACIÓN DIFERENCIAL
4	MG	010415	DETERMINACIÓN DEL DIAGRAMA DE EQUILIBRIO LÍQUIDO-LÍQUIDO
5	MG	010415	RECTIFICACIÓN EN TORRES DE PLATOS
6	MG	010415	RECTIFICACIÓN EN TORRES DE RELLENO
7	MG	010415	INTERCAMBIO IÓNICO
8	MG	010415	DESORCIÓN DE AMONIACO
9	MG	010415	CRISTALIZACIÓN I. DETERMINACIÓN DEL DIAGRAMA DE EQUILIBRIO SÓLIDO-LÍQUIDO
10	MG	010415	CRISTALIZACIÓN II CRISTALIZACIÓN DISCONTINUA DE SULFATO DE POTASIO POR
11	MG	010415	EXTRACCIÓN SÓLIDO-LÍQUIDO
12	MG	010415	EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO
13	MG	010415	SECADO DE SÓLIDOS
14	MG	010415	REACCIÓN QUÍMICA I: DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS CINÉTICOS
15	MG	010415	DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS DE RESIDENCIA
16	MG	010415	REACTOR TUBULAR
17	MG	010415	REACTOR CONTINUO EN TANQUE AGITADO
18	MG	010415	SECUENCIA DE REACTORES DE TANQUE AGITADO EN SERIE
19	MG	010415	ELIMINACIÓN DE METALES PESADOS
20	MG	010415	COAGULACIÓN-FLOCULACIÓN
21	MG	010415	CONCENTRACION DE DISOLUCIONES POR EVAPORADOR
22	MG	010415	INTERCAMBIADOR DE CARCASA Y TUBOS
23	MG	010415	INTERCAMBIADOR DE PLACAS
24	MG	010415	DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE GLOBAL DE TRANSFERENCIA DE O2



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

25	MG	010415	AGITACION MECMANICA, DETERMINACIÓN DE LA CURVA DE POTENCIA
26	MG	010415	LECHO FLUIDIZADO
27	MG	010415	EVAPORADOR DE DOBLE EFECTO
28	MG	010415	FILTRACION EN TORTA
29	MG	010415	BOMBA DE CALOR
30	MG	010390	Lab. Alta Presión General
31	MG	010397	Planta piloto de secadero de spray
32	MG	010358	Lab. 02 (GIRTA Anaerobio)
33	MG	010358	Fermentación
34	MG	010352	Lab. 12 (GIRTA Hidrólisis Enzimática)
35	MG	010352	Hidrólisis enzimática
36	MG	010361	Lab. 05 (GIRTA Biología Molecular)
37	MG	010361	Seguimiento crecimiento celular
Área:	650	Organización de Empresas	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	003910	SPC-Lab. Org. Industrial y Producción	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	003910	Fresadora
2	PC	003910	Torno
3	PC	003910	Almacen automatico
4	PC	003910	Cinta transportadora
5	PC	003910	Robot 1 y husillo
6	PC	003910	Robot 2
7	PC	003910	Maquina de medida tridimensional
8	PC	003910	Control central
9	PC	003910	Control almacen
10	PC	003910	Control maquina medida
11	PC	003910	Automata programable
12	PC	003910	Compresor y controlador
13	PC	003910	Control robot 1
14	PC	003910	Control robot 2
15	PC	003910	Ordenador 1
16	PC	003910	Ordenador 2
17	PC	003910	Ordenador 3
18	PC	003910	Ordenador 4
19	PC	003910	Ordenador 5
20	PC	001140	Ordenador 6
21	PC	001140	Ordenador 7
22	PC	001140	Ordenador 8
23	PC	001140	Centro multifuncion (fotocopiadora)
24	PC	001140	Ordenador 1



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

25	PC	001140	Ordenador 2
26	PC	001140	Ordenador 3
27	PC	001140	Impresora 1
28	PC	001140	Impresora 2 (color)
29	PC	001140	Centro multifuncion (fotocopiadora)
Área:	785	Tecnología Electrónica	
LABORATORIOS			
SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN	
PC	001208	SPC-SEMINARIO	
PC	001210	SPC-LABORATORIO C	
PC	001302	SPC-Laboratorio TE / LACECAL	
PC	009895	SPC-LABORATORIO B1	
PC	010206	SPC-LABORATORIO A	
PC	001217	SPC-LABORATORIO B2	
PC	001214	SPC-Lab. de TE B (ANTIGUA B5)	
PC	001218	SFM-Lab. de TE A (ANTIGUA B6)	
MG	010510	Lab Métodos y Herramientas de Diseño Electrónico (4103)	
EQUIPOS y SOFTWARE específico			
	SEDE	COD.UBIC.	DESCRIPCIÓN
1	PC	9895	6 mesas de laboratorio con altillo
2	PC	9895	2 Armarios de material de prácticas
3	PC	9805	8 Armarios de componentes
4	PC	010206	8 Mesas de laboratorio
5	PC	010206	2 armarios de material de prácticas
6	PC	001210	8 Mesas de Laboratorio
7	PC	001210	2 Armarios de material de prácticas
8	PC	1210	8 Entrenadores de Electronica de Potencia
9	PC	1210	2 Bancadas de motores
10	MG	010510	14 Mesas de Laboratorio con altillo
11	MG	010510	4 Armarios de material de prácticas
12	MG	010510	5 Armarios de componentes
13	MG	010510	1 Armario Materiales Peligrosos
14	MG	010510	2 Mesas de soldadura con altillo
15	MG	010510	1 Vitrina de gases
16	MG	010510	3 Mesas de medias y ensayos
17	MG	010510	1 Armario vitrina
18	MG	010510	Encimera granito
19	MG	010510	Encimera granito
20	MG	010510	1 Archivador de documentos
21	PC	001211	3 Armarios de documentación
22	PC	001208	1 Armario equipos
23	PC	001208	2 Mesas metálicas
24	PC	001208	1 Mesa con altillo



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

25	PC	001208	4 Armarios de proyectos
26	PC	001208	1 Armario de material
27	PC	001208	1 Bancada de motores
28	PC	001208	2 Trafos
29	PC	001214	2 Estanterías metálicas
30	PC	001214	1 Armario metálico
31	PC	001214	Armario de componentes
32	PC	001214	3 Equipos con armario
33	PC	001214	1 Bancada de motores
34	PC	001214	2 Motores
35	PC	001208	10 Mesas de Laboratorio con altillo
36	PC	001208	7 Cajoneras
37	PC	001208	4 Mesas sobre las cajoneras con tablero canteado
38	PC	001217	6 Mesas de Laboratorio con altillo
39	PC	001217	1 Armario de Componentes con Vitrina
40	PC	001217	1 Carro Ensayos Portable
41	PC	001217	1 Mesa auxiliar
42	PC	001210	10 Mesas de Laboratorio con altillo
43	PC	001210	1 Pizarra digital con proyector integrado y soporte con ruedas
44	PC	001210	1 Mesa de Profesor con servidor
45	PC	001210	2 Mesas Auxiliares
46	PC	001213	Armario Ensayos
47	PC	001213	Armario de Apararmenta Eléctrica
48	PC	001213	2 Armarios Transformadores Bancos de Baterías
49	PC	001214	Armario Cargador Banco de Baterías
50	PC	001214	Soportes Para Bancadas de Baterías
51	PC	001214	4 Mesas de laboratorio
52	PC	001214	Estantería
58	FM	001210	4 Bancadas de motores

LISTADO DE PERSONAL DE APOYO PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EN LOS LABORATORIOS DE LOS DEPARTAMENTOS/AREAS IMPLICADOS EN LA DOCENCIA DEL MASTER DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DPTO	CC MAT IM, EGI, IC, GF, IMIP
-------------	-------------------------------------

TITULADO DE GRADO MEDIO TIC
 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO FABRICACION MECANICA
 TECNICO ESPECIALISTA OFICINA TECNICA
 4 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO METAL

DPTO	CONSTRUCCIONES ARQ, ITMMC TE-
-------------	--------------------------------------

TITULADO DE GRADO MEDIO TIC
 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO METAL

DPTO	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA
-------------	--

TITULADO DE GRADO MEDIO ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
 TITULADO DE GRADO MEDIO TIC
 2 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

DPTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA
-------------	-----------------------------

4 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA



DPTO INGENIERÍA ENERGÉTICA Y FLUIDOMECÁNICA

TITULADO SUPERIOR ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO ELECTRICIDAD Y AUTOMATICA INDUSTRIAL
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO METAL

DPTO INGENIERÍA QUÍMICA

3 TITULADO SUPERIOR QUÍMICA
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO PROCESOS QUIMICOS
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO QUIMICA

DPTO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

TITULADO DE GRADO MEDIO ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
2 TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

b Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas

Los medios existentes en la actualidad están permitiendo la impartición de todas las titulaciones adscritas al Centro con un alto grado de satisfacción. Y dentro de esas titulaciones se encuentra la del actual Máster en Ingeniería Industrial.

c Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.

La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa del Secretariado de Asuntos Sociales colabora en la superación de barreras arquitectónicas y de comunicación en los edificios universitarios, realizando gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad que incorporan las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad

d Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.

La Universidad de Valladolid tiene suscritos, a través de los correspondientes concursos de adjudicación de servicios, el mantenimiento de los edificios universitarios, por parte de las empresas adjudicatarias. Estos contratos garantizan el mantenimiento de obra, instalaciones eléctricas, de clima y de tipo informático, de acuerdo con los procedimientos y protocolos establecidos en las mismas bases del concurso.

Tanto los servicios de mantenimiento y técnicos especializados de la Universidad de Valladolid como los servicios de protección de riesgos laborales, realizan con la periodicidad adecuada, los controles de aplicación y ejecución de los citados contratos, a fin de garantizar el buen estado de conservación de los edificios e instalaciones de los mismos y la buena marcha de la vida universitaria en los mismos

7.2 Previsión de adquisición de los mismos en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.

La Universidad de Valladolid dispone del equipamiento material suficiente y adecuado para la impartición de la formación de su responsabilidad.

En su defecto, el sistema de previsión, petición y compra de equipamiento, así como el plan general de edificación, establecen los planes de compra que permitan cubrir las necesidades que se detecten



8 Resultados previstos

8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones.

a Tasa de graduación:	70 %
b Tasa de abandono:	15 %
c Tasa de eficiencia:	90 %

a) Describe y justifica las tasas establecidas.

Las tasas propuestas se basan en la experiencia del actual máster en Ingeniería Industrial, se incluye la tabla con la información:

Código estudio:	434						
Campus:	VALLADOLID						
Título:	Máster en Ingeniería Industrial						
Rama:	Ingeniería y Arquitectura						
Créditos ECTS:	90						
CURSO_IMPLANTACIÓN:	2013						
INDICADOR	Curso académico						
OFERTA Y DEMANDA DE PLAZAS	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Oferta de plazas de nuevo ingreso	60	120	120	120	120	100	100
Matrícula de nuevo ingreso (total)	20	41	53	50	60	58	47
% de estudiantes de nuevo ingreso DE VALLADOLID	68,4	51,2	56,6	64,0		58,6	55,3
% de estudiantes de nuevo ingreso DE PALENCIA		9,8	11,3	12,0		6,9	6,4
% de estudiantes de nuevo ingreso DE SEGOVIA		2,4	3,8	4,0		5,2	
% de estudiantes de nuevo ingreso DE SORIA		2,4	-			1,7	
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTRAS PROVINCIAS. DE CASTILLA Y LEÓN			24,5	16,0		22,4	36,2
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	26,3	31,7	3,8	4,0		5,2	2,1
% de estudiantes de nuevo ingreso DE OTROS PAÍSES	5,3	2,4					
% de estudiantes de nuevo ingreso "NO INFORMADO"							
Total matriculados	20	53	102	116	121	124	126
Porcentaje de mujeres sobre el total de matriculados (%)	30,0	18,9	22,5	25,9	24,8	31,5	25,4
PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
PDI total	44	62	47	45	43	40	44
PDI doctor	36	56	41	42	38	36	37
PDI con vinculación permanente	33	45	33	37	35	34	36
% de créditos impartidos por PDI con vinculación permanente	73,9	70,2	74,2	83,2	76,5	84,9	85,4
Media de sexenios	1,1	1,4	1,3	1,3	1,3	1,0	1,2
Media de quinquenios	4,9	4,8	5,2	5,2	5,1	5,0	4,7
% de profesores con evaluación de su actividad docente (DOCENTIA)	81,8	80,6	74,5	75,6	76,6	77,5	75,0
% de profesores de excelencia en el título / en la Universidad (DOCENTIA)	2,6	2,2	2,5	2,6	2,6	2,6	2,8
RESULTADOS	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Tasa de evaluación (%)			94,6	94,0	93,9	94,4	99,5
Tasa de rendimiento (%)	68,9	90,9	87,0	88,6	85,9	88,0	97,5
Tasa de éxito (%)	89,4	95,1	92,0	94,3	91,5	93,3	98,1
Total graduados	2	3	31	43	37	36	50
Tasa de eficiencia (%)		100,0	98,7	97,9	90,7	91,9	95,8
Tasa de abandono INICIAL (%) por cohorte de entrada	30,0	2,4	3,8	10,0	11,7		
Tasa de graduación (%) por cohorte de entrada	45,0	80,5	75,5	60,0	65,0		
Total cohorte	20,0	41,0	53,0	50,0	60,0		
Estudiantes enviados en programas de movilidad			7		5	2	1
Satisfacción general de los estudiantes	5,8	6,0	4,9	5,2	4,6	4,6	4,6
Satisfacción general de los egresados	7,0	6,3	7,2	5,8			
Satisfacción general del profesorado		8,0	7,5	7,6		6,3	
Empleabilidad de los egresados: Tasa de empleo (%)	100,0	100,0	95,8	90,6			
Empleabilidad de los egresados: % de ocupados cuyo requisito es su titulación específica			37,5	33,3			



8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Este procedimiento se establece en el título cuarto del reglamento de ordenación académica de la Universidad de Valladolid, en concreto en su capítulo primero (evaluación de los aprendizajes del estudiante). Aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid. BOCyL nº 49 de 09/03/2012. Así, se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes artículos:

Artículo 34. Principios generales

34.1. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.

34.2. La evaluación deberá ser continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.

34.3. En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase, si bien el profesor podrá excluir de una determinada actividad formativa al estudiante que no participe presencialmente en la forma que se establezca en la correspondiente guía docente.

34.4. Las pruebas de evaluación basadas en la observación sistemática en el aula no podrán ser, salvo en las asignaturas prácticas de laboratorio o en las prácticas externas, condición necesaria para superar la asignatura.

34.5. La evaluación se ajustará, en todo caso, a lo establecido en las guías docentes de las materias y asignaturas.

Artículo 35. Convocatorias y pruebas de evaluación

35.1. Con carácter general, los estudiantes dispondrán de dos convocatorias por curso académico y asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria, salvo en aquellos casos en los que esto no sea posible de acuerdo con lo establecido en la normativa de permanencias. No obstante, los estudiantes matriculados en asignaturas cuyo desarrollo se produzca en el marco de prácticas externas o de laboratorio y que no respeten el régimen de presencialidad previsto para las mismas, dispondrán en estos casos de una única convocatoria.

35.2. Las pruebas de evaluación correspondientes a la convocatoria ordinaria se realizarán a lo largo del periodo lectivo, de acuerdo con las fechas y criterios establecidos por el Centro y por las guías docentes de las asignaturas.

35.3. Las pruebas de evaluación extraordinarias se realizarán en el periodo establecido para ello en el calendario académico de la Universidad y en las fechas fijadas por el Centro, y podrán abarcar todo el contenido de la asignatura salvo aquellos aspectos o competencias que por su naturaleza resulten de imposible evaluación mediante esta convocatoria. En todo caso, las condiciones en las que se desarrollarán estas pruebas deberán recogerse en la guía docente de la asignatura.

35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

35.5. Los estudiantes podrán optar a una convocatoria extraordinaria de fin de carrera cuando en el momento de la matrícula de primer cuatrimestre se encuentren a falta de un número máximo de 18 ECTS para alcanzar la titulación correspondiente, sin tener en cuenta en tal cómputo ni las prácticas externas ni el Trabajo de Fin de Grado o Máster, y siempre que los procesos de evaluación asociados sean factibles en términos de presencialidad del estudiante, debiendo matricularse cuando se den estas circunstancias de todos los créditos restantes para obtener la titulación correspondiente. En todo caso, el calendario académico de la Universidad incluirá necesariamente el periodo de realización de esta convocatoria.

35.6. En el caso de que alguna de las asignaturas incluidas en la convocatoria extraordinaria de fin de carrera no sea superada se dispondrá también, siempre que la normativa de permanencias lo permita, de una de las dos convocatorias a las que hace referencia el primer ordinal de este artículo.

Artículo 36. La programación de pruebas de evaluación

36.1. Las fechas, horas y lugares de realización de las pruebas de evaluación sumativas de especial relevancia, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 13.1, quedarán reflejadas en el calendario de actividades docentes. Asimismo, el resto de pruebas deberán ser anunciadas con suficiente antelación a los estudiantes. En ambos casos se tendrá en cuenta la condición de los estudiantes bien a tiempo completo bien a tiempo parcial.

36.2. El Comité Académico y de Calidad del Título deberá velar por la coordinación de las fechas de las pruebas de evaluación de cada curso con objeto de evitar una acumulación excesiva de tales pruebas en periodos muy cortos de tiempo.

36.3. La programación de pruebas de evaluación no podrá alterarse, salvo en aquellas situaciones en las que, por imposibilidad sobrevenida, resulte irrealizable según lo establecido. Ante estas situaciones excepcionales, los Decanos y Directores de los Centros responsables de las titulaciones realizarán las consultas oportunas,

con el profesorado y los estudiantes afectados, para proceder a fijar una nueva programación para la totalidad del alumnado.

Artículo 37. La alteración de fechas de pruebas de evaluación

37.1. Los estudiantes tendrán derecho a que se les fije un día y hora diferente para la realización de una prueba de evaluación sumativa, escrita u oral, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Asistencia a reuniones de los órganos colegiados de representación universitaria en el día fijado para la prueba.
- b) Acreditación de enfermedad o accidente que inhabilite para la realización de la prueba
- c) Acreditación de enfermedad grave o fallecimiento de un familiar hasta el segundo grado en los tres días anteriores a la prueba.
- d) Cumplimiento de un deber público inexcusable.

37.2. En el caso de existir alguno de los supuestos anteriores el estudiante afectado deberá comunicar a los profesores responsables de la evaluación tal circunstancia con anterioridad a la fecha prevista de realización de la prueba, salvo que en los casos b) o c) hubiera resultado imposible la comunicación previa. La nueva prueba, en todo caso, deberá realizarse con anterioridad al cierre de actas correspondiente.

37.3. El profesor podrá considerar, al margen de las situaciones recogidas en el artículo anterior, otras circunstancias excepcionales y acordar con el estudiante la modificación de la fecha de la prueba de evaluación afectada.

37.4. En el caso de coincidencia de dos pruebas de evaluación de especial relevancia de asignaturas de una misma titulación, cambiará la fecha de la prueba de evaluación de la asignatura de curso superior y, de ser ambas del mismo curso, la de mayor código, salvo acuerdo expreso entre las partes en otro sentido.

37.5. En la programación de los sistemas de evaluación se evitará, en la medida de lo posible, que un estudiante sea convocado a pruebas de evaluación de especial relevancia de distintas asignaturas del mismo curso en un plazo inferior a veinticuatro horas.

Artículo 38. El desarrollo de las pruebas de evaluación

38.1. En cualquier momento de las pruebas de evaluación, el profesor podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes, que deberán acreditarla mediante la exhibición de su carné de estudiante, documento nacional de identidad, carnet de conducir o pasaporte o, en su defecto, acreditación suficiente a juicio del evaluador.

38.2. Independientemente del procedimiento disciplinario que contra el estudiante infractor se pueda incoar, la realización fraudulenta, convenientemente acreditada, de alguno de los ejercicios o trabajos exigidos para la evaluación de una asignatura, supondrá la calificación de Suspenso 0,0 en la correspondiente convocatoria. Igualmente, y con las mismas consecuencias, el profesor podrá excluir de una prueba de evaluación al estudiante que esté alterando el normal desarrollo del proceso evaluador.

38.3. Las pruebas de evaluación no tendrán una duración continuada superior a las 4 horas.

38.4. Los estudiantes tendrán derecho a que se les entregue a la finalización de las pruebas de evaluación un justificante documental de haberlas realizado.

Artículo 39. Los estudiantes con discapacidad

Las pruebas de evaluación deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes con discapacidad, procediendo los Centros y los Departamentos a las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas bajo la supervisión del servicio o unidad de la Universidad de Valladolid responsable de la atención a los estudiantes con discapacidad. Los estudiantes con discapacidad que requieran alguna de estas adaptaciones deberán solicitarlo por escrito al Centro en los primeros 15 días de cada cuatrimestre.

Artículo 40. Las calificaciones

Las calificaciones se regirán por lo dispuesto en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Artículo 41. La mención «Matrícula de honor»

El número de menciones "Matrícula de honor" en una asignatura no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la misma, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor". En todo caso, esta mención sólo podrá otorgarse cuando la calificación final de la asignatura sea igual o superior a 9,0.

Artículo 42. Las pruebas documentales de evaluación

42.1. Los trabajos y memorias de prácticas con soporte material único serán conservados por el profesor hasta la finalización del curso siguiente. Acabado este plazo serán destruidos o devueltos a los estudiantes firmantes a petición propia en un plazo de tres meses, salvo que esté pendiente la resolución de un recurso.

42.2. La publicación o reproducción total o parcial de los trabajos a que se refiere el párrafo anterior o la utilización para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica, requerirá la autorización expresa del autor o autores. En todo caso, las publicaciones resultantes de los trabajos se regirán por la normativa de propiedad intelectual.



42.3. La Universidad promoverá la utilización de estándares de software libre para la realización de trabajos, proyectos y memorias.

Artículo 43. Las actas

43.1. Las actas serán firmadas, en los plazos que establezca el calendario académico, por todos los profesores de la asignatura y grupo correspondiente que tengan atribuida tal función en el Plan de Ordenación Docente.

43.2. La rectificación o corrección de un acta será realizada por los servicios administrativos del Centro mediante escrito previo razonado y firmado por todos los profesores firmantes del acta original, junto con la autorización expresa del Secretario del Centro.

43.3. En caso de que por circunstancias de fuerza mayor o por otras razones sobrevenidas, legítimas y debidamente justificadas, a juicio del Director del Departamento correspondiente, alguno de los profesores no pudiese firmar en alguno de los casos recogidos en los apartados anteriores lo hará en su lugar el Secretario del Departamento al que pertenezca dicho profesor.

Por otra parte, además también se tendrán en cuenta el resto de preceptos relacionados en este título y relativos a otros aspectos como el plagio, la abstención y recusación, los tribunales de evaluación, la comunicación de las calificaciones y revisión ante el profesor o ante el tribunal, la reclamación ante el órgano competente o los tribunales de compensación.

Además de lo indicado anteriormente, el Comité del Título, teniendo en cuenta las valoraciones realizadas por el profesorado implicado en la impartición de las asignaturas/competencias analizará la adquisición de las mismas.

Para la adquisición de las competencias, la titulación se apoya en el desarrollo de una serie de actividades formativas (5.1.a), define unas metodologías docentes (5.1.a) y sistemas de evaluación (5.1.a). Así mismo, tanto el desarrollo del Trabajo Fin de Máster, ayudan a completar la adquisición de las mismas y proporciona la evaluación del aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Se desarrollará la normativa de evaluación del Trabajo Fin de Máster en consonancia con la normativa que rige en los TFMs de las otras titulaciones de la Facultad.

El Comité del Título, evaluará, no obstante, si lo anteriormente descrito ayuda a valorar correctamente los resultados de aprendizaje de los estudiantes, y definirá otras metodologías de evaluación complementarias, en caso de considerarse necesario.

Se analizarán en conjunto la adquisición de las competencias Básicas, Generales, Transversales y Específicas.

Para todo lo indicado, se contará también con la información que aporta, el índice de satisfacción de los estudiantes en relación con: la valoración de la evaluación, la valoración de los conocimientos y formación adquiridos y el alcance de objetivos, así como el índice de satisfacción del profesorado con el desarrollo de la docencia. Todos estos elementos se obtendrán a partir del primer curso de implantación de la titulación, de la misma manera que se realizan en el resto de titulaciones oficiales de la Universidad de Valladolid.



9 Sistema de garantía de la calidad

<https://secretariageneral.uva.es/documentos/VII.21.-Sistema-Garantia-Calidad-Master.pdf>



10 Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título.

El procedimiento interno de salvaguarda de los derechos de los estudiantes que se adoptó en la Universidad de Valladolid, figura en el apartado 9.6 de cada memoria de implantación de las titulaciones que se extinguen, y fue el mismo procedimiento que figuraba en el RD 2347/1996 para las titulaciones anteriores. Dice así:

Los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales, modificados total o parcialmente, se extinguirán curso a curso. En lo restante, una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes. En casos justificados, la Universidad podrá autorizar, con carácter extraordinario, que el número de las citadas convocatorias de examen sea de seis, en lugar de cuatro, y a realizar en los tres cursos académicos siguientes.

Agotadas por los alumnos las convocatorias señaladas en el párrafo anterior sin que hubieran superado las pruebas, quienes deseen continuar los estudios deberán seguirlos por los nuevos planes, mediante adaptación o, en su caso, la convalidación que la Universidad determine.

En todo caso, los alumnos que vinieran cursando el plan de estudios antiguo podrán optar por completar su currículum directamente a través del nuevo plan resultante, a estos efectos, el nuevo plan deberá incluir las previsiones necesarias acerca de los mecanismos de convalidación y adaptación al mismo por parte de estos alumnos.

CURSO	IMPLANTACIÓN MÁSTER	TITULACIÓN A EXTINGUIR
2022/2023	1º	1º curso sin docencia
2023/2024	2º	2º curso sin docencia
2023/2024		Derecho examen en asignaturas de 2º
2024/2025		EL TÍTULO QUEDA EXTINGUIDO

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

*Tabla de adaptación:



Máster en Ingeniería Industrial

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Denominación asignatura	ECTS		ASIGNATURA ECTS itinerario observaciones - Master ACTUAL	ECTS
Tecnología de Energética	3		Tecnología energética	6
Tecnología Máquinas	3		Tecnología de máquinas	6
Estructuras industriales	3		Estructuras Industriales	5
Tecnología de TermoFluidos	3			
Instalaciones de Fluidos	3		Tecnología de termofluidos	6
Gestión I - 45 h	3*		Control de la gestión empresarial	6
Gestión II - 45 h	3*		Estrategia de la empresa y dirección de proyectos	6
Gestión III - 60 h	3*		Dirección de la producción	6
Tecnología Química	4,5		Tecnología química	6
Tecnología de los PIF	4,5		Tecnología de procesos integrados de fabricación	3
Tecnología Electrónica	4,5		Tecnología electrónica	6
Tecnología de Control	4,5		Tecnología de control	6
Tecnología Eléctrica	3			
Instalaciones Eléctricas	3		Tecnología eléctrica	6
Instalaciones de Fluidos	3			
Instalaciones Eléctricas	3		Instalaciones Industriales	5
Ingeniería de la Construcción	3			
Ingeniería del Transporte	3		Ingeniería de la construcción y del transporte	5
FCIMecánica I	3			
FCIMecánica II	3		Formación complementaria de Ingeniería Mecánica	6
FCIQuímica	3			
FCITermofluidos	3		Formación complementaria de Ingeniería Química y Termofluidos	6
FCIEléctrica I	3	Se reconocerán 9 créditos de estas asignaturas según la titulación de origen		
FCIEléctrica II	3			
FCIElectrónica	3			
FCAutomática	3		Formación complementaria de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y control	6

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Plan 511 – Máster en Ingeniería Industrial
