5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

5.1. Descripción del plan de estudios y procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida (incluir el sistema de reconocimientos y acumulación de créditos)
5.2. Actividades formativas
5.3. Metodologías docentes
5.4. Sistemas de evaluación
5.5. Jerarquía de niveles
5.6. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo fin de Máster.
5.7 Prácticas externas

5.1 Descripción del plan de estudios y procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida (incluir el sistema de reconocimientos y acumulación de créditos)

Itinerario ETSEIB

5.1.1 Descripción del plan de estudios

Estructura del plan de estudios

El objetivo principal del Máster en Ingeniería Industrial es una formación multidisciplinar a nivel de Máster, con una amplia formación técnico-científica, una visión global de la ingeniería industrial y una especialización concentrada en una rama de la industria.

El plan formativo consta de dos bloques principales y el Trabajo de Fin de Máster. El primer bloque está formado por tres módulos obligatorios (módulos 1, 2 y 3) en los que se han distribuido las diferentes competencias específicas a adquirir indicadas en la Orden Ministerial CIN/311/2009. El segundo está formado por dos módulos (4 y 5). El módulo 4 de ampliación de tecnologías aplicadas a una rama de la ingeniería industrial (Optatividad de Especialización), y el módulo 5 de ampliación de tecnologías aplicadas a otras ramas de la ingeniería industrial (Optatividad General). Finalmente el Trabajo de Fin de Máster obligatorio, que consta de un proyecto integral de Ingeniería industrial.

Los estudiantes podrán realizar prácticas externas optativas a partir de Convenios de Cooperación Educativa con empresas, departamentos o centros en el cuatrimestre 4 del Máster, y se prevé que se puedan cursar un mínimo de 12 ECTS dentro del módulo 5 de optatividad general. La evaluación de los estudiantes se realizará a partir de la valoración del tutor externo que tenga el/la estudiante y la valoración de un profesor de la UPC.

csv: 130180894940743998297296

Tabla 1. Resumen de los tipos de materias y distribución en ECTS.

TIPO DE MATERIAS	CRÉDITOS
Obligatorias	**65**
Optativas de especialidad	**25**
Optativas generales	**18**
Trabajo de fin de Máster	**12**
CRÉDITOS TOTAL	**120**

Tabla 2. Relación de materias del plan de estudios (Itinerario ETSEIB)

Bloque	Materia	ECTS
Formación común obligatoria	Módulo 1. Tecnologías Industriales	35
	Módulo 2. Gestión	15
	Módulo 3. Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	15
Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad de especialización	Módulo 4. Especialidad Mecánica	25
	Módulo 4. Especialidad Construcción y Estructuras	25
	Módulo 4. Especialidad Eléctrica	25
	Módulo 4. Especialidad Organización Industrial	25
	Módulo 4. Especialidad Automática	25
	Módulo 4. Especialidad Electrónica	25
	Módulo 4. Especialidad Química	25
	Módulo 4. Especialidad Materiales	25
	Módulo 4. Especialidad Energía	25
	Módulo 4. Especialidad Biomédica	25
Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad general	Módulo 5. Optatividad general	18
TFM	Trabajo de Fin de Máster	12

Relación entre materias y competencias

Todas las competencias básicas, generales y específicas comunes que definen el perfil de la titulación (a obtener por todos los titulados), se obtienen mediante la formación común obligatoria más el TFM, tal y como se indica a continuación:

csv: 130180894940743998297296

BLOQUE 1

Módulo 1: Tecnologías industriales (35 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7 y CE8

Módulo 2: Gestión (15 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15 y C16

Módulo 3: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias (15 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE17, CE18, CE19, CE20, CE21, CE22 y CE23

BLOQUE 2

Módulo 4: Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad de especialización (25 ECTS)

- Materia de especialidad concentrada en una rama de la ingeniería industrial **(25 ECTS**) (Optativas de Especialización).

  Las especialidades para el itinerario ETSEIB son:
  Mecánica; Construcción y Estructuras; Eléctrica; Organización Industrial; Automática; Electrónica; Química; Materiales; Energía y Biomédica.

  Competencias que deben adquirirse en el módulo 4:
  - Las competencias específicas de cada especialidad (CEEs, ver tabla 3 que se adjunta más adelante).

Módulo 5: Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad general (18 ECTS)

- Optativas a escoger de otras ramas de la ingeniería industrial (**18 ECTS**) (Optativas Generales). Dentro de la optatividad, hay la opción de cursar un mínimo de 12 ECTS en prácticas externas.

TRABAJO DE FIN DE MASTER

- Trabajo de Fin de Máster (**12 ECTS)**

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.

csv: 130180894940743998297296

- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- 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.

Por otro lado, se definen una serie de competencias específicas de especialización asociadas a la materia optativa de cada especialidad. En la tabla 3 que figura a continuación, se relacionan todas las competencias específicas (las comunes más las de especialización) con cada una de las materias del plan de estudios.

csv: 130180894940743998297296

Tabla 3. Relación entre materias y competencias específicas

Materia		ECTS	Competencias	Tipología de asignaturas
Tecnologías industriales	Obligatoria	35	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8	Asignaturas de ampliación de formación científica y tecnológica tales como: Control de Procesos; Tecnología de Máquinas; Ampliación de Electrónica; Tecnología Eléctrica; Máquinas Térmicas; Máquinas Hidráulicas; Tecnología Química; Sistemas Integrados de Fabricación; Tecnología Energética.
Gestión	Obligatoria	15	CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16	Asignaturas del ámbito de la gestión tales como: Organización Industrial; Administración de Empresas y Organizaciones; Recursos Humanos; Innovación Tecnológica.
Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	Obligatoria	15	CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23	Asignaturas del ámbito de la construcción industrial tales como: Teoría de Estructuras; Construcciones y Arquitectura Industrial; Transporte; Instalaciones.

csv: 130180894407439982977266

Ampliación de tecnologías aplicadas	Especialidad:	25		Optativas de especialidad obligatoria.
	- Mecánica		CEEmec1* CEEmec2* CEEmec3* CEEmec4* CEEmec5* CEEmec6*	
	- construcción y Estructuras		CEEcons1* CEEcons2* CEEcons3* CEEcons4*	
	- Eléctrica		CEEelec1* CEEelec2* CEEelec3* CEEelec4* CEEelec5* CEEelec6*	
	- Organización Industrial		CEEorg1* CEEorg2* CEEorg3* CEEorg4*	

csv: 130180894940743998297296

	- Automática		CEEaut1* CEEaut2* CEEaut3* CEEaut4* CEEaut5*	
	- Electrónica		CEEelectronica1* CEEelectronica2* CEEelectronica3*	
	- Quimica		CEEquim1* CEEquim2* CEEquim3* CEEquim4* CEEquim5* CEEquim6*	
	- Materiales		CEEmat1* CEEmat2* CEEmat3* CEEmat4* CEEmat5* CEEmat6*	

csv: 130180894940743998297296

	- Energía -Biomédica		CEEene1* CEEene2* CEEene3* CEEene4* CEEene5* CEEbio1* CEEbio2* CEEbio3* CEEbio4* CEEbio5*	
Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	12	CE24	Trabajo integral de ingeniería industrial
Total		120		

* Competencias específicas de especialidad.

csv: 130180894940743998297296

Tabla 4. Secuenciación de los módulos por cuadrimestres

<table>
<tr><td>C1</td><td colspan="2">Módulo 1 (15,5 ECTS)</td><td>Módulo 2
(4,5 ECTS)</td><td>Módulo 3
(4,5 ECTS)</td><td>Módulo 4
(5,5 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C2</td><td colspan="2">Módulo 1 (12 ECTS)</td><td>Módulo 2
(4,5 ECTS)</td><td>Módulo 3
(9 ECTS)</td><td>Módulo 4
(4,5 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C3</td><td>Módulo 1
(7,5 ECTS)</td><td>Módulo 2:
(6 ECTS)</td><td>Módulo 3
(1,5 ECTS)</td><td colspan="2">Módulo 4 (15 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C4</td><td colspan="3">Módulo 5: Optativas Generales
(18 ECTS)</td><td colspan="2">TFM (12 ECTS)</td></tr>
</table>

Módulo 1: Tecnologías Industriales
Módulo 2: Gestión
Módulo 3: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias
Módulo 4: Especialidad
Módulo 5: Optativas generales

Se anexa a este documento el despliegue del plan de estudios.

Trabajo de Fin de Máster

La normativa específica del TFM del centro se puede consultar en la siguiente dirección:
http://www.etseib.upc.edu/docs/-_Informaci_Acadmica/-_SIAE_Secretaria_Virtual/Normatives/Normativa_del_TFM_CAAQ_05-02-14.pdf

Normativa de Trabajo de Fin de Máster a nivel institucional

La UPC prevé durante el presente curso académico 2013/2014, el desarrollo de una normativa general a nivel institucional que recogerá aspectos relativos al diseño, ejecución, mecanismos de supervisión y evaluación, formato y disponibilidad pública de los TFM. Dicha normativa será de aplicación para todos los estudiantes de la UPC matriculados en un máster universitario oficial.

Mientras tanto, se aplicarán las normativas específicas de cada centro.

Prácticas externas optativas

Prácticas externas o trabajos dirigidos en centros de investigación afines. El plan de estudios propuesto contempla la realización entre 12 y 18 créditos ECTS en forma de prácticas externas o proyectos de investigación, para lograr el acercamiento de los estudiantes al ejercicio profesional, de investigación e innovador. Su realización debe permitir el desarrollo de competencias genéricas de alto nivel.

Los estudiantes podrán realizar prácticas externas optativas de acuerdo con la normativa de la UPC (Acuerdo núm. 74/2012 del Consejo de Gobierno por el cual se aprueba la normativa de prácticas externas de la UPC).

csv: 130180894940743998297296

Se prevé que los estudiantes puedan optar por dos perfiles, uno profesional e innovador (en cuyo caso el estudiante pudiere optar por realizar prácticas externas en una empresa del sector) y otro mixto, con un componente de investigación y desarrollo (en cuyo caso el estudiante podría optar por realizar sus prácticas externas en un centro de I+D). Se pretende que un estudiante egresado pueda incorporarse desde el primer día a un entorno de trabajo interdisciplinar, creativo y multilingüe, sea en una empresa del sector o en un centro de investigación y desarrollo.

Los estudiantes que realicen prácticas en este bloque optativo llevarán a cabo tareas acordes con el nivel de competencias que deben desarrollar. Para ello se incorporarán como un miembro más en equipos de trabajo de las empresas o centros de acogida.

Las prácticas externas estarán dotadas de:

- una estructura de gestión, bajo la supervisión de la Comisión Académica del Máster y la dirección administrativa de la ETSEIB, que permitirá concretar convenios y acuerdos con entidades externas a la universidad,
- profesionales y/o académicos que ejerzan labores de tutoría, y
- una planificación de actividades para garantizar el logro de las competencias previstas.

Las empresas o centros de acogida nombrarán un tutor responsable del programa de formación del alumno quien, en coordinación con el responsable académico de la UPC:

- fijará el plan de trabajo del alumno,
- le orientará y ayudará en sus dudas y dificultades, y
- evaluará su actividad en la empresa o centro de acogida.

Atendiendo a las singularidades de cada empresa o centro, se establecerá un marco de interacción entre el tutor en la empresa o centro de acogida y el tutor o responsable académico del alumno en la UPC.

Respecto a la coordinación entre las entidades colaboradoras y los responsables de la titulación, y el seguimiento y evaluación de la adquisición de las competencias y conocimientos, las prácticas externas están reguladas por el decreto 1707/2011 y la correspondiente normativa elaborada por la UPC (acuerdo 74/2012 -2 mayo 2012- del Consejo de Gobierno de la UPC), donde se recogen las diversas tipologías de prácticas externas, derechos y deberes de estudiantes, tutores de las entidades colaboradoras y tutores académicos de la universidad, el proyecto formativo, los informes de seguimiento, la evaluación y otros aspectos organizativos.

Se adjunta el enlace a dicha normativa:

http://www.upc.edu/cce/fitxers-generals/normativa-practiques-maig-2012

A continuación se presenta un listado con las que la ETSEIB tiene actualmente convenios para la realización de prácticas externas.

csv: 130180894940743998297296

LISTADO DE EMPRESAS CON LAS QUE HAY CONVENIOS

Listado de empresas con las que la ETSEIB tiene convenios en el 2013/2014

162 Constultoria
Abasic, SLU
Abelló Linde SA
Abertis Infraestructuras SA
Accenture SLU
Acciona Facility Services
Adelte Airport Technologies SLU
Adelte Logistics Group S.A.U
Advanced Logistics Gorup S.A.U.
AE-BGC2005 Arquitectura i Enginyeria
AESA
Agileat Technologies SL
Agora Europe
Aguas Fontvella y Lanjaron S.A
Agueda Ginés Villarino
Aguilar Consultors SIP
Aigues de barcelona, empresa metropolitana.
Ajuntament de Santanyí
AkzoNobel Car Refinishes SL
Almirall S.A.
Alstom Hydro
Alstom Transportes SAU
Altran Innovacion SL
Aqualogy Aguas de Levante
Aritex Cading
Arkema Coatings Resins SA
Aturoitat Portuària de Barcelona
Ayesa MDE SA
Azbil Telstar Projects SAU
Bamesa gestión SL
Banc Sabadell
Banthi-Flex
Barcelona de Serveis Municipals SA
Basf Española SL
Beltec Conveyor Solution
Bimbo SAU
Bitron Industrie España S.A.U
Bluecap Management Consulting SL
Boethringer Ingelheim españa SA
Bolsaterm
Bosch Sistemas de Frenado SLU

csv: 130180894940743998297296

Catchoom Technologies SL
Central nucler d'Ascó
Cetaqua
CEVA Logistics España SL
Citelum Iberica SA
Clidom Energy SL
Closure Systems Internacional SLU
Coherges SA
Comercial Global Payments
Concesionaria Barcelonesa S.L.
Consum S.Coop
Control Intel·ligent de l'energia
Corporación CLD SUTR SL
CSA windows Regulator SL
Cullerí i Sala SL
Curma SA
Danone SA
DE Cofee & tea Southern europe SLU
Deloitte Consulting SL
Derypol S.A.
Diopma SL
Doga Gestió SL
DSM Coating Resins Spain
EAE Isfu SL
Elix Polymer SL
Emaya SA
Encofrados J Alsina SA
Endesa Ingenieria SLU
Energia Local
Engineering community
Equinord SL
Everis spain SLU
Faurecia Automotive Exteriors España SAU
Federal Mogul Friction Products S.A
Feed backGround S.L.
Ferrocarrils de la Generalitat
FJMP Consultores
Forlini Lighting SL
Forta Coldetech SL
Francisco Albero SAU
Fressenius Kabi España, SAU
Fundació centre d'innovació i tecnològica UPC
Fundació ESADE
Gaes SA
Galenicum Health SL

csv: 130180894940743998297296

GasNatural SDG, S.A
Gecsa Ingenieria y Obras SA
Gemalte SP SA
Global Gas Technology S.A
Gomà-Camps SAU
Grifols engineering S.A
Grupo General cable sistemas S.A
Grupo MGO
Guarro Casas SA
Gunnebo España SA
Henkel Ibérica S.A.
Hertz Alquiler de Maquinària
Hewlett-Packard española SL
Ibec
Iberdrola
ICMB
Idea Arquitecvtura i enginyeria SLP
Idiada Automive Technology SA
Imdega S.A
Indra Sistemas SA
Industrial Vilassarenca SA
Ingenia-Cat SL
Ingenieria Canaria Renovable
Inlean Engineering
Institut català de la Salut
Institut de Bioenginyeria de Catalunya
Institut Ildefons Cerdà
Intier Automotive Eby GMBH
ISPC
JJJuan
Johnson Controls Eurosit SL
Kautex Textron
Keonn Technologies SL
Kostal Electrica S.a
Kowledge Innovation Market SL
Laboratorios Grifols SA
Lear Corporation
Leitat Technological Center
Lextecnic
Lipotec SAU
Magnetti Marrelli España
Materis Paints España SL
Mckinsey & Company
Mecalux S.A.
Mecànica Vilaró SL
MGS, seguros S.A

csv: 130180894940743998297296

Mirror S.A
MP consultors I-D-I-SL
Mutua Midat Cyclops
NAE Comunicacions
Nestle España S.A.
Nevado complements SL
Nextiraone España SLU
NissanMotorIbéirca. S.A.
Nofer S.L.
NTE-Sener SA
Nutrexpa SL
OCA ICP SAU
Odgers Berndtson management Consultors
Paul Hartmann SA
Philips Ibérica S.A.E
Plasticos Compuestos SAU
Plastoquimica SL
Play SA
Preparados Alimenticios SA
Prestalid SLU
Prevenció i Salut del Bages SC
Prevencontrol SA
Privalia Venta directa SA
Procter & Gamble Mataro SL
Proelium
Proquimia Cosmetics S.A
Prymian Spain S.A.
Punto FA
Reservations Bookings BCN SL
Ricoh España
Roca Sanitario
Rovalma SA
Rubes Editorial SL
RWE Innogry Aersa SAU
SA Damm
Sabic Innovative Plastics
Sadako Technologies SL
Saint Gobain distribución construcción SL
Salicru SA
SCA Iberica SL
Schneider Electric
SCTA Louis Vuitton S.A.
Seat S.A
Seat S.A
Sener Ingenieria y sistemas Sa
Sensient Flavom SRL

csv: 130180894940743998297296

Serviabertis SL
Smadex
SMP Ibéricaç
Soler & Palau Research SLU
Solid Enginyeria SL
Solvay Ibérica SL
Sunco Energias Renovables SLU
Tàndem Solucions Ambientals SL
TFM Energia solar fotovoltacia
TI group automotive Systems SA
Tractament i Selecció de Residus SA
Troqueleria Dover SL
T-systems ITC Iberia SAU
Union Quimico Farmaceutica SA
Unipresalud
Universitat Jaume I
Urgo Medical
UTC Fire & Security España SL
Vidriera Rovira SL
Vistaprint España S.L.
Visteon Sistemas Interiores
Worldsensing SL
Zanini Auto Grup S.A.
Zanini Parets SL

5.1.2 Descripción de la movilidad prevista y sus mecanismos de gestión y control de la movilidad

La ETSEIB dispone de una amplia tradición en movilidad académica para estudiantes, manteniendo acuerdos y convenios con numerosas instituciones universitarias de otros países, especialmente europeas, además de otras universidades españolas. Cuenta con más de ciento veinte acuerdos de movilidad de estudiantes, tanto en régimen de intercambio como de doble titulación, con casi 300 intercambios de estudiantes de movilidad 'incoming' y 300 estudiantes 'outgoing'. Hasta la fecha, aproximadamente más del 50% de los titulados cursan al menos un cuatrimestre de estudios en una universidad extranjera.

La Escuela participa en numerosos programas de movilidad, entre ellos destacaremos LLP-Erasmus y UNITECH entre otros y en redes universitarias de primer orden T.I.M.E. y CLUSTER. Asimismo, se ofrece también la posibilidad a los estudiantes de realizar estancias académicas en Norteamérica, América Latina y Corea del Sur, en el marco de otros acuerdos bilaterales de movilidad de estudiantes.

El estudiante puede realizar estancias de un cuatrimestre, de curso completo o bien de más de un curso, dependiendo del programa y del acuerdo.

En el ámbito de la Ingeniería Industrial la Escuela dispone de acuerdos con importantes universidades europeas como:

csv: 130180894940743998297296

Universidad
TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES
UNIVERSITEIT GENT
UNIVERSITE DE LIEGE
UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
FACULTE POLYTECHNIQUE DE MONS
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
EIDGENÖSSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZÜRICH
RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DORTMUND
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN
KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE
UNIVERSITÄT KASSEL
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
UNIVERSITÄT STUTTGART
DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TECHNIQUES INDUSTRIELLES ET DES MINES D'ALBI-CARMAUX
UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE BELFORT MONTEBELIARD
ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D`INGENIEURS DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE L'ELECTRONIQUE ET DE SES APPLICATIONS
ECOLE CENTRALE DE PARIS
INSTITUT FRANÇAIS DE MECÁNIQUE AVANCÉE
ECOLE SUPERIEURE D'ELECTRICITE
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
ÉCOLE D'INGÉNIEURS EN GÉNIE DES SYSTÈMES INDUSTRIELS
ÉCOLE CENTRALE DE LILLE
ECOLE CENTRALE DE LYON
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE LYON
ECOLE SUPERIEURE DE CHIMIE PHYSIQUE ELECTRONIQUE DE LYON
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE
ECOLE CENTRALE NANTES
UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS VI)
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARTS ET MÉTIERS
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE CHIMIE DE PARIS

csv: 130180894940743998297296

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNIQUES AVANCEES
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES DE PARIS
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT-ETIENNE
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
POLITECNICO DI MILANO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
POLITECNICO DI TORINO
HØGSKOLEN I MOLDE
NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
UNIVERSIDADE DO PORTO
POLITECHNIKA LODZKA
POLITECHNICA POZNANSKA
POLITECHNIKA WARSZAWSKA
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING
LINKÖPINGS UNIVERSITET
LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET
LUNDS UNIVERSITET
KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN
AALTO-YLIOPISTO
OULUN YLIOPISTO
TAMPEREEN TEKNILLINEN KORKEAKOULU
SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
UNIVERSITY OF ABERDEEN
CARDIFF UNIVERSITY
CRANFIELD UNIVERSITY

5.1.3 Coordinación docente

Comisión Académica del Máster

El órgano responsable del máster es la Comisión Académica del Máster, la cual está formada por representantes de la Dirección de la ETSEIB (subdirecciones académicas), del personal docente e investigador que imparte clases en el máster, y el responsable del área académica de la ETSEIB.

La Comisión es responsable del seguimiento del máster y ejercerá o delegará las competencias asignadas por la normativa de la Universitat Politècnica de Catalunya para los estudios de máster, que se recogen a continuación:

csv: 130180894940743998297296

- Elaborar y tramitar la propuesta de máster.
- Informar de las fechas de preinscripción, admisión y matrícula, número de plazas, requisitos y condiciones de admisión, así como toda la información académica del máster.
- Gestionar la admisión y determinar los criterios de selección de los y las estudiantes.
- Hacer la valoración académica de los créditos objeto de reconocimiento, si procede, en función de la formación previa acreditada por los y las estudiantes en enseñanzas oficiales.
- Establecer el itinerario curricular y los planes de matrícula personalizados en función del resultado del reconocimiento de créditos.
- Realizar el seguimiento e informar de los resultados académicos a los estudiantes del máster.
- Elaborar propuestas de colaboración de profesionales que no sean miembros del personal docente e investigador.
- Organizar mecanismos propios para el seguimiento y la mejora de los estudios.
- Dar cuenta, si así se le requiere, a los órganos competentes de las unidades básicas participantes, y de la universidad, sobre el correcto funcionamiento del máster.

La Comisión es el órgano encargado de velar por la calidad de la enseñanza del mismo. En este sentido, además de las funciones antes mencionadas, esta comisión se encargará de:

- Fijar los complementos formativos necesarios para los estudiantes cuya formación previa así lo requiera (casos particulares).
- La asignación del tutor académico y la supervisión y organización del plan de tutoría.
- Fijar los criterios de permanencia de los estudiantes en el máster.
- Aprobar el plan temporal de implantación y desarrollo de las diferentes asignaturas del máster (simultaneidad y secuenciación).
- Aprobar la planificación docente y el sistema de evaluación de cada asignatura.
- Asignar las responsabilidades académicas y de los expertos que participen en la docencia del máster.
- Evaluar y asegurar la calidad de la docencia del máster.
- Aprobar la participación del máster, si se da el caso, en proyectos más amplios nacionales o internacionales.
- Asumir las funciones no reflejadas en este documento que afecten a la calidad de las enseñanzas del máster.

La Comisión actuará siempre cuidando el cumplimiento de la "Normativa académica de los másteres universitarios de la UPC" vigente para cada curso académico.

Coordinación docente

La coordinación general del máster recaerá en un subdirector académico de la Escuela y ésta se ha diseñado teniendo en cuenta tres aspectos complementarios:

- una coordinación temática por asignaturas,
- una coordinación horizontal de las asignaturas dentro de un mismo cuatrimestre,
- una coordinación vertical, a lo largo de los distintos cuatrimestres, de las asignaturas que integran el plan de estudios.

csv: 130180894940743998297296

Habrá asimismo un coordinador para cada bloque optativo y otro para el Trabajo de Fin de Máster (TFM) y las prácticas externas optativas.

Cada asignatura contará con un coordinador.

El subdirector realizará tareas de coordinación general, horizontal y vertical del plan de estudios y actuará como jefe de estudios de la misma. En las labores de coordinación trabajará conjuntamente con los coordinadores de asignaturas y el resto de coordinadores de bloque. Entre sus funciones estará la de velar para que en el conjunto de asignaturas se alcancen las competencias programadas y para que la secuenciación de las actividades formativas sea la más eficaz y eficiente posible, asegure una dedicación del estudiante adecuada al número de créditos ECTS de la materia y que esta dedicación esté distribuida uniformemente a lo largo del tiempo.

Dentro de sus funciones también puede estar la de participar en las diferentes reuniones de evaluación de las asignaturas, que les permitan realizar un seguimiento de los resultados académicos de los alumnos, analizar las causas de posibles desviaciones respecto de las previsiones y proponer soluciones.

Serán, asimismo, responsables de la definición de los proyectos que se propongan a los estudiantes, y de que aquellos tengan el carácter integrador de conocimientos y capacidades, que se les asigna en el plan de estudios.

Serán funciones del coordinador de asignatura garantizar que los profesores que participen en cada asignatura elaboren la guía docente y el plan de asignatura, donde queden reflejadas las distintas actividades formativas, su temporización y el esquema de evaluación, que garanticen la adquisición, por parte de los estudiantes, de los niveles de competencias, tanto específicas como genéricas, establecidos para la asignatura.

La coordinación horizontal se realiza para:

- garantizar la interrelación entre las diferentes materias que se imparten en el mismo cuatrimestre con el objeto de conseguir el desarrollo y resolución de problemas o proyectos interdisciplinares
- velar porque la secuenciación de las actividades formativas de las diferentes materias del cuatrimestre sea lo más eficaz posible, adaptando, si es preciso, los calendarios de las diferentes materias en posteriores ediciones del cuatrimestre en cuestión
- garantizar que se planifican las actividades formativas que permitan al estudiante la adquisición del nivel de competencias técnicas y transversales definidas para ese cuatrimestre,
- asegurar que la planificación de la dedicación del estudiante a las materias es coherente con los créditos ECTS de las mismas, y que la distribución es uniforme a lo largo del tiempo.

La coordinación vertical se realiza para dar coherencia a la secuencia seguida en la profundización y el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de cada una de las materias.

La coordinación general incluye las siguientes funciones:

- velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos, los objetivos del aprendizaje y las competencias de las asignaturas de la titulación,

csv: 130180894940743998297296

- colaborar en la supervisión del desarrollo del plan de estudios y sugerir modificaciones,
- analizar los procesos de evaluación de los alumnos y, si procede, proponer mejoras,
- prever y organizar tareas docentes complementarias,
- colaborar en la tutorización de los estudiantes.

csv: 130180894940743998297296

Anexo: Plan de estudios de Ingeniería Industrial – Itinerario ETSEIB

Primer año académico

* **T.I.** – Tecnologías Industriales; **G** – Gestión; **I** – Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias; **Espec**. – Especialidad; **Opt. Gen**. – Optatividad General; **TFM** – Trabajo de Fin de Master.

- 1r Cuatrimestre, otoño (30 créditos ECTS)

Materia	Asignatura	Tipo	ECTS	
T.I.	Control de Procesos	Obligatoria	4,5	
T.I./Espec	Tecnología de Máquinas (1)	Obligatoria	T.I.	3,5
		Optativa	Espec.	1
T.I.	Ampliación de Electrónica	Obligatoria	4,5	
T.I.	Tecnología Eléctrica	Obligatoria	3	
G	Organización Industrial	Obligatoria	4,5	
I	Teoría de Estructuras	Obligatoria	4,5	
Espec.	Optativa	Optativa	4,5	

(1) La asignatura de Tecnología de Máquinas tiene un total de 4,5 ECTS, de los cuales 3,5 son de la materia obligatoria Tecnologías Industriales y 1 ECTS se cursa en cada una de las especialidades (esta asignatura figura en todas las especialidades de la ETSEIB).

- 2o Cuatrimestre, primavera (30 créditos ECTS)

Materia	Asignatura	Tipo	ECTS
T.I.	Máquinas Térmicas	Obligatoria	4,5
T.I.	Máquinas Hidráulicas	Obligatoria	4,5
I	Transportes	Obligatoria	4,5
T.I.	Sistemas Integrados de Fabricación	Obligatoria	3
G	Administración de Empresas y Organizaciones	Obligatoria	4,5
I	Construcciones y Arquitectura Industrial	Obligatoria	4,5
Espec.	Optativa	Optativa	4,5

csv: 130180894940743998297296

Segundo año académico

* **T.I.** – Tecnologías Industriales; **G** – Gestión; **I** – Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias; **Espec**. – Especialidad; **Opt. Gen**. – Optatividad General; **TFM** – Trabajo de Fin de Master.

- 3r Cuatrimestre, otoño (30 créditos ECTS)

Materia	Asignatura	Tipo	ECTS	
T.I.	Tecnología Energética	Obligatoria	3	
G	Recursos Humanos	Obligatoria	3	
G	Innovación Tecnológica	Obligatoria	3	
TI	Tecnología Química	Obligatoria	4,5	
I/Espec.	Instalaciones (2)	Obligatoria	I	1,5
		Optativa	Espec.	1,5
Espec.	Optativa	Optativa	4,5	
Espec.	Optativa	Optativa	4,5	
Espec.	Optativa	Optativa	4,5	

(2) La asignatura de Instalaciones tiene un total de 3 ECTS, de los cuales 1,5 son de la materia obligatoria Instalaciones, plantas y construcciones complementarias y 1,5 ECTS se cursa en cada una de las especialidades (esta asignatura figura en todas las especialidades de la ETSEIB).

- 4r Cuatrimestre, primavera (30 créditos ECTS)

Materia	Asignatura	Tipo	ECTS
Optatividad general	Bloque Optativo	Optativa	18
TFM	Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	12

csv: 130180894940743998297296

Relación de créditos por Materia/cuatrimestre:

Materia	Total	Q1	Q2	Q3	Q4
Tecnologías Industriales	35	15,5	12	7,5	
Gestión	15	4,5	4,5	6	
Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	15	4,5	9	1,5	
Especialidad	25	5,5	4,5	15	
Optatividad General	18				18
TFM	12				12

- **Optativas 1r Cuatrimestre, otoño (4,5 créditos ECTS)**

Especialidad	Asignatura	Tipo	ECTS
Todas	Tecnología de Máquinas	Optativa	1
Mecánica	Cálculo de Máquinas	Optativa	4,5
Biomédica	Biomecánica	Optativa	4,5
Automática	Fundamentos de Robótica	Optativa	4,5
Eléctrica	Métodos y Técnicas de Análisis para la Ingeniería Eléctrica	Optativa	4,5
Electrónica	Sistemas de Instrumentación Electrónica	Optativa	4,5
Materiales	Materiales Biomédicos	Optativa	4,5
Organización Industrial	Métodos Cuantitativos de Organización Industrial I	Optativa	4,5
Química	Biotecnología	Optativa	4,5
Construcción y Estructuras	Construcciones y Arquitectura Industrial I	Optativa	4,5
Energía	Energías Renovables	Optativa	4,5

csv: 130180894940743998297296

- **Optativas 2o Cuatrimestre, otoño (4,5 créditos ECTS)**

Especialidad	Asignatura	Tipo	ECTS
Mecánica	Vibraciones Mecánicas	Optativa	4,5
Biomédica	Señales Biomédicas	Optativa	4,5
Automática	Control no Lineal, Óptimo y Predictivo	Optativa	4,5
Eléctrica	Sistemas Eléctricos	Optativa	4,5
Electrónica	Diseño sobre Silicio	Optativa	4,5
Materiales	Diseño, Ecodiseño y Reciclaje de Materiales	Optativa	4,5
Organización Industrial	Dirección de Operaciones	Optativa	4,5
Química	Polímeros	Optativa	4,5
Construcción y Estructuras	Estructuras de Hormigón	Optativa	4,5
Energía	Centrales Nucleares	Optativa	4,5

- **Optativas 3r Cuatrimestre, otoño (13,5 créditos ECTS)**

Especialidad	Asignatura	Tipo	ECTS
Todas	Instalaciones	Optativa	1,5
Mecánica	Diseño Mecánico	Optativa	4,5
	Ensayo de Máquinas	Optativa	4,5
	Sistemas Avanzados de Conformación de Piezas	Optativa	4,5
	Metodología del Diseño de Máquinas	Optativa	4,5
	Sistemas de Transporte Interno	Optativa	4,5
Biomédica	Biomateriales	Optativa	4,5
	Imágenes Médicas	Optativa	4,5
	Modelado y Simulación de Sistemas Biomédicos	Optativa	4,5

csv: 130180894940743998297296

Automática	Tecnología de Control	Optativa	4,5
	Sistemas de Percepción	Optativa	4,5
	Robótica Industrial y de Servicios	Optativa	4,5
Eléctrica	Conversión de Energía Eléctrica	Optativa	4,5
	Diseño de Máquinas y Accionamientos Eléctricos	Optativa	4,5
	Control y Protección de Sistemas Eléctricos	Optativa	4,5
Electrónica	Microcomputadores	Optativa	4,5
	Sistemas de Electrónica de Potencia	Optativa	4,5
	Sistemas Electrónicos Digitales	Optativa	4,5
Materiales	Materiales con Aplicaciones en Energía	Optativa	4,5
	Materiales con Aplicaciones en el Transporte	Optativa	4,5
	Nanotecnología	Optativa	4,5
Organización Industrial	Métodos Cuantitativos de Organización Industrial II	Optativa	4,5
	Control de Gestión y Costes	Optativa	4,5
	Diseño de la Cadena de Suministro	Optativa	4,5
Química	Riesgo y Seguridad	Optativa	4,5
	Gestión y Tratamiento de Residuos	Optativa	4,5
	Control, Verificación y Auditorías	Optativa	4,5
Construcción y Estructuras	Construcciones y Arquitectura Industrial II	Optativa	4,5
	Estructuras Metálicas y Mixtas	Optativa	4,5
	Análisis Estructural Avanzado	Optativa	4,5
Energía	Gestión y Eficiencia Energética	Optativa	4,5
	Climatización y Refrigeración	Optativa	4,5
	Ampliación de Máquinas Térmicas	Optativa	4,5

csv: 130180894940743998297296

Relación de optativas por Especialidad

- Especialidad Mecánica

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Cálculo de Máquinas	4,5
Q2	Vibraciones Mecánicas	4,5
Q3	Diseño Mecánico	4,5
Q3	Ensayo de Máquinas*	4,5
Q3	Sistemas Avanzados de Conformación de Piezas*	4,5
Q3	Metodología del Diseño de Máquinas*	4,5
Q3	Sistemas de Transporte Interno*	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

*Cuadrimestres alternativos

- Especialidad Construcción y Estructuras

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Construcciones y Arquitectura Industrial I	4,5
Q2	Estructuras de Hormigón	4,5
Q3	Construcciones y Arquitectura Industrial II	4,5
Q3	Estructuras Metálicas y Mixtas	4,5
Q3	Análisis Estructural Avanzado	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

csv: 130180894940743998297296

- **Especialidad Eléctrica**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Métodos y Técnicas de Análisis para la Ingeniería Eléctrica	4,5
Q2	Sistemas Eléctricos	4,5
Q3	Conversión de Energía Eléctrica	4,5
Q3	Diseño de Máquinas y Accionamientos Eléctricos	4,5
Q3	Control y Protección de Sistemas Eléctricos	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

- **Especialidad Organización Industrial**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Métodos Cuantitativos de Organización Industrial I	4,5
Q2	Dirección de Operaciones	4,5
Q3	Métodos Cuantitativos de Organización Industrial II	4,5
Q3	Control de Gestión y Costes	4,5
Q3	Diseño de la Cadena de Suministro	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

- **Especialidad Automática**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Fundamentos de Robótica	4,5
Q2	Control no Lineal, Óptimo y Predictivo	4,5
Q3	Tecnología de Control	4,5
Q3	Sistemas de Percepción	4,5
Q3	Robótica Industrial y de Servicios	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

csv: 130180894940743998297296

- **Especialidad Electrónica**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Sistemas de Instrumentación Electrónica	4,5
Q2	Diseño Sobre Silicio	4,5
Q3	Microcomputadores	4,5
Q3	Sistemas de Electrónica de Potencia	4,5
Q3	Sistemas Electrónicos Digitales	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

- **Especialidad Química**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Biotecnología	4,5
Q2	Polímeros	4,5
Q3	Riesgo y Seguridad	4,5
Q3	Gestión y Tratamiento de Residuos	4,5
Q3	Control, Verificación y Auditorías	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

- **Especialidad Materiales**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Materiales Biomédicos	4,5
Q2	Diseño, Ecodiseño y Reciclaje de Materiales	4,5
Q3	Materiales con Aplicaciones en Energía	4,5
Q3	Materiales con Aplicaciones en el Transporte	4,5
Q3	Nanotecnología	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

csv: 130180894940743998297296

- **Especialidad Energía**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Energías Renovables	4,5
Q2	Centrales Nucleares	4,5
Q3	Gestión y Eficiencia Energética	4,5
Q3	Climatización y Refrigeración	4,5
Q3	Ampliación de Máquinas T	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

- **Especialidad Biomédica**

Cuadrimestre	Asignatura	ECTS
Q1	Tecnología de Máquinas	1
Q1	Biomecánica	4,5
Q2	Señales Biomédicas	4,5
Q3	Biomateriales	4,5
Q3	Imágenes Médicas	4,5
Q3	Modelado y Simulación de Sistemas Biomédicos	4,5
Q3	Instalaciones	1,5

csv: 130180894940743998297296

5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

5.1. Descripción del plan de estudios y procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida (incluir el sistema de reconocimientos y acumulación de créditos)
5.2. Actividades formativas
5.3. Metodologías docentes
5.4. Sistemas de evaluación
5.5. Jerarquía de niveles
5.6. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo fin de Máster.
5.7 Prácticas externas

5.1 Descripción del plan de estudios y procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida (incluir el sistema de reconocimientos y acumulación de créditos)

5.1.1 Descripción del plan de estudios

ITINERARIO ETSEIAT

Estructura del plan de estudios

El objetivo principal del Máster en Ingeniería Industrial es una formación multidisciplinar a nivel de Máster, con una amplia formación técnico-científica, una visión global de la ingeniería industrial y una especialización concentrada en una rama de la industria.

El plan formativo consta de dos bloques principales y el Trabajo de Fin de Máster. El primer bloque está formado por tres módulos obligatorios (módulos 1, 2 y 3) en los que se han distribuido las diferentes competencias específicas a adquirir indicadas en la Orden Ministerial CIN/311/2009. El segundo está formado por dos módulos (4 y 5). El módulo 4 de ampliación de tecnologías aplicadas a una rama de la ingeniería industrial (Optatividad de Especialización), y el módulo 5 de ampliación de tecnologías aplicadas a otras ramas de la ingeniería industrial (Optatividad General). Finalmente el Trabajo de Fin de Máster obligatorio, que consta de un proyecto integral de Ingeniería industrial.

Los estudiantes podrán realizar prácticas externas optativas a partir de Convenios de Cooperación Educativa con empresas, departamentos o centros en el cuatrimestre 4 del Máster, y se prevé que se puedan cursar 12 ECTS dentro del módulo 5 de optatividad general. La evaluación de los estudiantes se realizará a partir de la valoración del tutor externo que tenga el/la estudiante y la valoración de un profesor de la UPC.

csv: 100380000030702897020028

Tabla 1. Resumen de los tipos de materias y distribución en ECTS.

TIPO DE MATERIAS	CRÉDITOS
Obligatorias	65
Optativas de especialidad	25
Optativas generales	18
Trabajo de fin de Máster	12
CRÉDITOS TOTAL	120

Tabla 2. Relación de materias del plan de estudios

Bloque	Materia	ECTS
Formación común obligatoria	Módulo 1. Tecnologías Industriales	35
	Módulo 2. Gestión	15
	Módulo 3. Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	15
Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad de especialización	Módulo 4. Especialidad Mecánica	25
	Módulo 4. Especialidad Construcción y Estructuras	25
	Módulo 4. Especialidad Eléctrica	25
	Módulo 4. Especialidad Termoenergética	25
	Módulo 4. Especialidad Organización Industrial	25
	Módulo 4. Especialidad Biomateriales Fibrosos	25
	Módulo 4. Especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales	25
Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad general	Módulo 5. Optatividad general	18
TFM	Trabajo de Fin de Máster	12

Relación entre materias y competencias

Todas las competencias básicas, generales y específicas comunes que definen el perfil de la titulación (a obtener por todos los titulados), se obtienen mediante la formación común obligatoria más el TFM, tal y como se indica a continuación:

BLOQUE 1

Módulo 1: Tecnologías industriales (35 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE, CE7 y CE8

csv: 100380000037028970003826

Módulo 2: Gestión (15 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15 y C16

Módulo 3: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias (15 ECTS)

Competencias que deben adquirirse:
- CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
- CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
- CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
- CE17, CE18, CE19, CE20, CE21, CE22 y CE23

BLOQUE 2

Módulo 4: Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad de especialización (25 ECTS)

- Materia de especialidad concentrada en una rama de la ingeniería industrial **(25 ECTS**) (Optativas de Especialización).

  Las especialidades para itinerario ETSEIAT son:
  Mecánica; Construcción y Estructuras; Eléctrica; Termoenergética; Organización Industrial; Biomateriales Fibrosos y Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales.

  Competencias que deben adquirirse en el módulo 4:
  - Las competencias específicas de cada especialidad (CEEs, ver tabla 3 que se adjunta más adelante).

Módulo 5: Ampliación de tecnologías aplicadas. Optatividad general (18 ECTS)

- Optativas a escoger de otras ramas de la ingeniería industrial (**18 ECTS**) (Optativas Generales). Dentro de la optatividad, hay la opción de cursar un mínimo de 12 ECTS en prácticas externas.

TRABAJO DE FIN DE MASTER

- Trabajo de Fin de Máster (**12 ECTS)**

  Competencia que debe adquirirse:
  - CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.
  - CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9.
  - CT1, CT2, CT3, CT4 y CT5.
  - CE-24**.** 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.

Por otro lado, se definen una serie de competencias específicas de especialización asociadas a la materia optativa de cada especialidad. En la tabla 3 que figura a continuación, se relacionan todas las competencias específicas (las comunes más las de especialización) con cada una de las materias del plan de estudios.

csv: 100380000037028970003825

Tabla 3. Relación entre materias y competencias específicas

Materia		**ECTS**	**Competencias**	**Tipología de asignaturas**
Tecnologías industriales	Obligatoria	35	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8	Asignaturas de ampliación de formación científica y tecnológica: tales como: Tecnología de Fabricación y Diseño de Máquinas; Ingeniería Térmica y de Fluidos; Tecnología Energética; Análisis y Diseño de Procesos Químicos; Sistemas de Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica; Instrumentación Básica; Producción Automatizada y Control avanzado de Procesos;
Gestión	Obligatoria	15	CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16	Asignaturas del ámbito de la gestión tales como: Dirección de Operaciones; Administración y Dirección de Empresas; Dirección Integrada de Proyectos;
Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	Obligatoria	15	CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE22 CE23	Asignaturas del ámbito de la construcción industriales tipo: Cálculo y diseño de estructuras; Ingeniería del Transporte y Manutención Industrial; Diseño y Construcción de Plantas Industriales y Servicios Complementarios; Arquitectura y Construcción industrial e Instalaciones;

csv: 100380000000370428900370835

Ampliación de tecnologías aplicadas	Especialidad: - Mecánica - Construcción y Estructuras - Eléctrica -Termoenergética - Organización Industrial	25	 CEEmec1* CEEmec2* CEEmec3* CEEmec4* CEEmec5* CEEmec6* CEEcons1* CEEcons2* CEEcons3* CEEcons4* CEEelec1* CEEelec2* CEEelec3* CEEelec4* CEEelec5* CEEelec6* CEEterm1* CEEterm2* CEEterm3* CEEterm4* CEEorg1* CEEorg2* CEEorg3* CEEorg4*	Optativas de especialidad obligatoria

csv: 100380000037028970202826

	- Biomateriales fibrosos -Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		CEEbiofibr1* CEEbiofibr2* CEEbiofibr3* CEEbiofibr4* CEEtex1* CEEtex2* CEEtex3*	
~~Ampliación de tecnologías aplicadas~~	~~Optatividad General~~	~~18~~	~~CEG1~~	~~Optativas de otra rama de la ingeniería industrial~~
Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	12	CE24	Trabajo integral de ingeniería industrial
Total		120		

* Competencias específicas de especialidad.

csv: 100380000003072897302826

Tabla 4. Secuenciación de los módulos por cuadrimestres

<table>
<tr><td>C1</td><td colspan="2">Módulo 1 (20 ECTS)</td><td>Módulo 2 (5 ECTS)</td><td>Módulo 3 (5 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C2</td><td colspan="2">Módulo 1 (15 ECTS)</td><td>Módulo 2 (5 ECTS)</td><td>Módulo 3 (10 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C3</td><td>Módulo 2 (5 ECTS)</td><td colspan="3">Módulo 4: Optativas Especialización (25 ECTS)</td></tr>
<tr><td>C4</td><td colspan="2">Módulo 5: Optativas Generales (18 ECTS)</td><td colspan="2">TFM (12 ECTS)</td></tr>
</table>

El despliegue de las materias en asignaturas se puede consultar en la siguiente dirección:

http://muei.masters.upc.edu/informacion-academica/plan-de-estudios/plan-de-estudios#M1A

Trabajo de Fin de Máster

La normativa específica del TFM del centro se puede consultar en la siguiente dirección:

~~https://www.etseiat.upc.edu/estudis/normatives-academiques/Normativa_TFM.pdf/view~~

https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM_cas.pdf

Normativa de Trabajo de Fin de Máster a nivel institucional

La UPC prevé durante el presente curso académico 2012/2013, el desarrollo de una normativa general a nivel institucional que recogerá aspectos relativos al diseño, ejecución, mecanismos de supervisión y evaluación, formato y disponibilidad pública de los TFM. Dicha normativa será de aplicación para todos los estudiantes de la UPC matriculados en un máster universitario oficial.

Mientras tanto, se aplicarán las normativas específicas de cada centro.

Prácticas externas optativas

Los estudiantes podrán realizar prácticas externas optativas de acuerdo con la normativa de la UPC (Acuerdo núm. 74/2012 del Consejo de Gobierno por el cual se aprueba la normativa de prácticas externas de la UPC).

El plan de estudios propuesto ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar prácticas externas optativas, equivalentes a 12 ECTS de la Optatividad General del Máster.

Dichas prácticas se realizarán bajo la supervisión de un tutor académico nombrado entre el profesorado que imparte el máster, para lograr el acercamiento de los estudiantes al ejercicio profesional. Se pretende que un estudiante egresado pueda incorporarse a un entorno de trabajo interdisciplinar, creativo y multilingüe, en una empresa del sector de la ingeniería industrial.

csv: 100380000037028970003826

Se trata de una actividad en la cual el estudiante realiza un trabajo inmerso en un grupo de profesionales. Dicho trabajo es supervisado por un tutor en la empresa o centro de acogida, en coordinación con un tutor académico.

Los estudiantes en prácticas llevarán a cabo tareas acordes con el nivel de competencias que deben desarrollar. Para ello se incorporarán como un miembro más en equipos de trabajo de las empresas.

Se solicitará una entrega inicial en que, con ayuda del tutor en la empresa o centro de acogida, se recoja el plan de trabajo previsto.

Se realizará un seguimiento, por parte del tutor local en coordinación con el tutor académico, del desarrollo de la actividad. Se puede canalizar a través de alguna entrega intermedia.

Se realizará un informe final de valoración de los resultados conseguidos. Esta informe debe ser elaborado, o supervisado, por el tutor en la empresa o centro de acogida.

La evaluación de los estudiantes se realizará a partir de la valoración de tutor que tenga el/la estudiante en la empresa y la valoración de un profesor de la UPC.

Respecto a la coordinación entre las entidades colaboradoras y los responsables de la titulación, y el seguimiento y evaluación de la adquisición de las competencias y conocimientos, las prácticas externas están reguladas por el decreto 1707/2011 y la correspondiente normativa elaborada por la UPC (acuerdo 74/2012 -2 mayo 2012- del Consejo de Gobierno de la UPC), donde se recogen las diversas tipologías de prácticas externas, derechos y deberes de estudiantes, tutores de las entidades colaboradoras y tutores académicos de la universidad, el proyecto formativo, los informes de seguimiento, la evaluación y otros aspectos organizativos.

Se adjunta el enlace a dicha normativa:

http://www.upc.edu/cce/fitxers-generals/normativa-practiques-maig-2012

A continuación se presenta un listado con las que la ETSEIAT tiene actualmente convenios para la realización de prácticas externas.

LISTADO DE EMPRESAS CON LAS QUE HAY CONVENIOS

A. RAYMOND TECNIACERO, S.A.U.
ABAC ENGINYERS, S.L.P
ABERTIS INFRAESTRUCTURES, S.A.
ACABATS DEL BAGES, S.A.
ACC1Ó
ACCENTURE, S.L.
ACCENTURE OUTSORCING SERVICES
ADVANCED LOGISTICS GROUP, S.A.
AIRPLAN, S.A.
AJUNTAMENT DE RIPOLLET
AKZO NOBEL CAR REFINISHES
ALSTOM WIND SLU
ALTE TRANSPORT, S.L.
ANGEL OJEDA PUJANTELL
APPLUS ITEUVE TECHNOLOGY, S.L.
AQUA AMBIENTE SERVICIOS INTEGRALES, S.A.

csv: 100380000030702897020026

ARBORA & AUSONIA, S.L. Unipersonal
ARCADIE ESPAÑA, S.L.U
ARQUITECTURA TEATRAL, S.L.
ASEA BROWN BOVERY (ABB)
ASSESSORIA ENERGÈTICA CATALANA, S.L.
ASTRAMATIC, S.A. (Grupo Fluidra)
ATANASI JORNET
B. BRAUN MEDICAL, S.A.
B. BRAUN SURGICAL, S.A.
BACARDI ESPAÑA, S.A.
BARCELONA CLEAN TECHNOLOGIES HUB, S.L.
BDO AUDITORES, S.L.
BIOTAP, S.L.
BITRON INDUSTRIE ESPAÑA, S.A.
BK GIULINI GMBH (sucursal España)
BOEHRINGER INGELHEIM ESPAÑA, S.A.
BOMBAS ELIAS, S.A.
BROSE, S.A.
C&G CARANDINI
CALDERIA MIAT, S.L.
CEMENTOS MOLINS INDUSTRIALS, S.A.
CEMOEL, S.L.
CENTRE DE TECNOLOGIA AEROSPACIAL
CENTRE NATIONAL ETUDES SPATIALES (CNE)
CIRCUTOR, S.A.
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A.
COEIC
COMERCIAL VALLESANA DE SUMINISTROS, S.A.
COMPANYIA D'AIGUES DE SABADELL, S.A.
COMPAÑIA DE DISTRIBUCION INTEGRAL LOGISTA
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN
Complementos Decorativos del Baño, S.L.
CRISTOBAL LUCEA ROMEO
CRONSTRUSOFT, SLU
CUALIFICACIONES Y SISTEMAS DE INGENIERIA, S.L.
DANONE S.A.
DELPHI DIESEL SYSTEM, S.L.
DIC INOX, S.L.
E.G.O. APPLIANCE CONTROLS, S.L.U.
ELASTIC BERGER, S.A.
ELECNOR, S.A.
EMBAMAT EU S.L.
EMFA AUTOMATISMOS MAP, S.L.
EMTE SERVICE S.A.U.
EMTISA
ENDESA Distribución Electrica
ENERGIA SOLAR DEL BERGUEDA, S.L.
ENGINEERING FUID SOLUTIONS, S.L.
ENGINYERIA D'OBRES I SERVEIS EMILIO PEREZ, S.L.P.
ESTABLIMENTS VIENA, S.A.
ESTAMPACIONES MARTÍNEZ, S.A.
FAURECIA AUTOMOTIVE EXTERIORS ESPAÑA, S.A.U.
FCC CONSTRUCCIÓN, S.A.
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT (FGC)

csv: 100380000037028970203825

FICO CABLES, S.A.
FICO MIRROS, S.A.
FICO TRIAD, S.A.
FICOSA INTERNATIONAL, S.A.
FLUIDRA ESPAÑA, S.A.U
Fundació CTM Centre Tecnològic
FUNDACIÓ PRIVADA ASCAMM
GE POWER CONTROLS IBÉRICA, S.L.
GEDESCO, S.A.
GEMALTO SP, S.A.
GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL, INC
GERENS HILL INTERNATIONAL, S.A.
GESTIO I PROMOCIO AEROPORTUARIA
GIP Enginyeria, serveis i obres, S.L.
GLOBAL SFS, SL
GMV Aerospace and Defence, S.A.U.
GRUPO GENERAL CABLE SISTEMAS, S.A.
GUALA CLOSURES IBERICA, S.A.
GyD IBERICA
HENKEL IBERICA, S.A.
HEWLETT PACKARD ESPAÑOLA, S.L.
HISPAVIC IBERICA, S.L.
IDIADA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY, S.A.
IDOM, INGENERIAS Y SISTEMS, S.A.
IMC TOYS, S.A
IMECSA
INDUSTRIE ILPEA ESPAÑA, S.A.
INGENIA-CAT, S.L.
INGENIERIA CONSULTORIA MOLINA Y VILA, S.L.
INJECCIO AMAC, S.L.
INNOVA EXPERTS, S.L.
INTEGRAL, S.A.
INTERSEAL, S.A.
ISOVOLTA SAU
ITALDESING GIUGIARO BARCELONA, S.L.
JAC KYONIC, S.L.
KAO CORPORATION, S.A.
KENCI, S.L.
KOSTAL ELECTRICA, S.A.
LENZE TRANSMISIONES, S.A.
LGAI Technological Center, S.A.
LIGHTLED, S.L.
MAGNA MIRRORS ESPAÑA, S.A.
MAGNETI MIRELLI ESPAÑA, S.A.U.
MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS DE L'AMB
MAPRO SISTEMAS DE ENSAYOS
MC BRIDE S.A.
MECÀNICA VILARÓ, S.L.
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V.
MONMETAL CERRAJERIA, S.L.
MPBATA CONSULTORIA MEDIAMBIENTAL, SLP
MTAL GROC, S.L.
NESTLE ESPAÑA, S.A.
NIDEC MOTORS&ACTUATORS SAU

csv: 100380000037028970203825

NOVOVENT, S.A.
NTE-SENR, S.A.
ON GESTION, EDIF. DE MANT., ISNTALACIONES, S.L.
PANASONIC IBERIA
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA, S.A.
PATENTES TALGO, S.L.
PGI 2000 CONSULTORIA I ENGINYERIA BARCELONA, S.L.
PLANETA DE AGOSTINI FORMACIÓN, S.L.U.
PLANYTEC, S.L.
POLIGONAL TÈCNICS, S.L.
PORT, AURELL Y ARMENGOL, S.L.
PRENSAS Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.
PROCTER & GAMBLE MATARÓ, S.L.
PUNTO FA, S.L.
RAILTECH (SUMINISTROS PARA FERROCARRILES Y TRANVIAS)
RECKITT BENCKISER (ESPAÑA) S.L.
RETEVISION I , S.A. (unipersonal)
RIETER SAIFA, S.A.U
ROCA SANITARIOS, S.A.
ROCHE DIAGNOSTICS, S.L.
ROTATEK, S.A.
ROVALMA, S.A.
S.E.A.E, S.L.
S.G.A.B., S.A.
SARA LEE HOUSEHOLS & BODY CARE ESPAÑA, S.L.
SARA LEE IBERIA, S.L.
SCHNEIDER ELÉCTRICESPAÑA, S.A.
SCTA LOUIS VUITTON, S.A.
SEAT CENTRE TECNIC, S.A.
SEAT, S.A.
SENER, INGENERIAS Y SISTEMAS, S.A.
SERVEIS I CONSTRUCCIONS DE CASTELLBISBAL
SIEMENS, S.A.
SIMON Lighting
SISTEL, S.A.
SISTEL CONTROL, S.L.
Soluciones Integrales de Control y Analisis, S.L.
SOLUCIONES TECNICAS Y MECANICAS
SONY ESPAÑA, S.A.
SPANAIR
SUN&MOONLIGHT, S.L.
TALLERS TOUS, S.L.
TAT RESILTECH, S.L.
TECH DATA ESPAÑA, S.L.U.
TECNISET ENGINYERIA INTEGRAL, S.L.P
TELSTAR PROJECS, S.A.
TELSTAR TECHNOLOGIES, S.L.
TEYTEL, S.L.
TRANSPORTS DE BARCELONA, S.A.
T-SYSTEMS ITC IBERIA SAU
URBANSTBA, SLP
VALEO CLIMATIZACIÓN, S.A.
VENAIR IBÉRICA, S.A.

csv: 100380000037028970032825

VNG CONSTRUCCIONES LOPEZ-RODRIGUEZ, S.L.
VUELING AIRLINES, S.A.
VYC INDUSTRIAL, S.A.
WAERONAUTICA CONSULTORIA I ENGINYERIA S.L.
ZANINI AUTO GRUP
ZERO2INFINITY, SL

5.1.2 Descripción de la movilidad prevista y sus mecanismos de gestión y control de la movilidad

ITINERARIO ETSEIAT

La ETSEIAT dispone de acuerdos y convenios con numerosas instituciones universitarias de otros países, además de otras universidades españolas.

Cuenta con más de ochenta acuerdos de movilidad de estudiantes, tanto en régimen de intercambio como de doble titulación. Hasta la fecha, aproximadamente entre el 35 y el 45% de los titulados cursan al menos un cuatrimestre de estudios en una universidad extranjera.

La Escuela participa en numerosos programas de movilidad, entre ellos destacaremos Erasmus, CLUSTER y UNITECH entre otros. Asimismo, se ofrece también la posibilidad a los estudiantes de realizar estancias académicas en Norteamérica, América Latina y Corea del Sur, en el marco de otros acuerdos bilaterales de movilidad de estudiantes.

El estudiante puede realizar estancias de un cuatrimestre, del curso completo o bien de más de un curso, dependiendo del programa y del acuerdo.

La internacionalización es uno de los objetivos de la ETSEIAT. Mediante ella se pretende que los estudiantes:

- se beneficien educativa, lingüística y culturalmente de la experiencia del aprendizaje en otros entornos.
- fomentar la cooperación entre instituciones y enriquecer el entorno educativo de las instituciones de acogida.
- contribuir a la creación de una comunidad de jóvenes y futuros profesionales de la ingeniería bien cualificados, con mentes abiertas y experiencia internacional.

PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE MOVILIDAD PARA ESTUDIANTES DE OTRAS UNIVERSIDADES QUE ACUDEN A LA ETSEIAT

Admisión

Para iniciar el proceso de admisión es imprescindible la existencia de un acuerdo bilateral entre las dos instituciones, la de origen del estudiante y la ETSEIAT/UPC.

- Recepción de candidaturas: Existen dos plazos de recepción de candidaturas. Antes de finales de junio para el cuatrimestre de otoño y antes de finales de año para el cuatrimestre de primavera.
- Estudio de las candidaturas: Se revisa la existencia de un convenio en vigor y la documentación aportada, en especial el formulario de solicitud y el acuerdo de estudios.
- Admisión: Se comunica la admisión de los estudiantes y, si procede, se envía carta de admisión para tramitar el visado de entrada en España. Asimismo se le ofrece información práctica de interés (alojamiento, cursos de idiomas)

csv: 100380000037028970003226

Acogida
El Servicio del área de relaciones externas está en contacto directo con los estudiantes "incoming" y establece junto con el área de gestión académica, un periodo para realizar la acogida, ayudar en la matrícula, etc. así como un periodo para realizar las posibles modificaciones de matrícula. El subdirector de relaciones internacionales y/o los jefes académicos de estudios, facilitan a los estudiantes la orientación académica sobre asignaturas, entre otras consultas académicas, etc.

La ETSEIAT organiza una sesión informativa explicando los servicios de la UPC (sistemas de acceso a la información, recursos didácticos en la red "Atenea", servicios generales de la ETSEIAT, Carnet UPC, Biblioteca, asociaciones de estudiantes en las cuales pueden participar, etc. así como atender a las consultas, que puedan tener), información sobre las asociaciones de estudiantes, etc.

La Escuela y la UPC organizan también otras Actividades de acogida, relacionadas con la lengua y la cultura y la Orientation week.

En paralelo, la oficina OIRI del Campus de la UPC de Terrassa organiza de manera conjunta con las Escuelas de la UPC del Campus y el Ayuntamiento de Terrassa, actividades de acogida y bienvenida a la ciudad.

PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE MOVILIDAD PARA ESTUDIANTES DE LA ETSEIAT QUE SOLICITAN DESPLAZARSE A OTRA UNIVERSIDAD

Programas y modalidades de intercambio
Se ofrecen diversas modalidades de intercambio, de un cuadrimestre (asignaturas o Trabajo de Fin de Máster) y de dos cuadrimestres. El marco es el recogido en los programas de intercambio (Erasmus, UNITECH, ENEN, Magalhaes-SMILE, SICUE) y los convenios y acuerdos bilaterales.

Solicitud de plazas
La Escuela organiza una convocatoria de solicitud de plazas de intercambio en febrero. La solicitud se realiza a través de una intranet. Una vez concluido el plazo se asignan las universidades de destino en función de las notas medias y currículum de los solicitantes.

Envío y admisión de las candidaturas
La Oficina de Relaciones Externas comunica a las universidades de destino los candidatos elegidos y envía la documentación requerida en cada caso (formulario de solicitud, acuerdo de estudios, expediente académico ECTS y cualquier otra documentación necesaria). Se realiza el seguimiento de las admisiones de los candidatos por parte de las instituciones de destino.

Matrícula
Una vez el estudiante ha superado las condiciones académicas para la realización de su intercambio, se matricula en la ETSEIAT en régimen de movilidad de los créditos susceptibles de ser reconocidos. Dichos créditos han sido previamente acordados con el Subdirector de Relaciones Internacionales que actúa como tutor de todos los estudiantes de movilidad.

Asimismo, el estudiante recibe la credencial que le acredita como estudiante de intercambio, momento a partir del cual puede beneficiarse de las ayudas a la movilidad previstas.

csv: 100380000037028970003825

Reconocimiento académico
A la conclusión del intercambio tiene lugar el reconocimiento académico de los créditos así como la evaluación del TFM realizado en la universidad de destino y que estén contenidos en el acuerdo de estudios realizado entre el Subdirector de Relaciones Internacionales de la ETSEIAT y cada estudiante de movilidad.

Puede ampliarse la información en web de la ETSEIAT, en el apartado de movilidad de estudiantes:
http://www.etseiat.upc.edu/pdf/mobilitat/info_gral_mobilitat.pdf
Y en la web del Área de Relaciones Internacionales de la UPC, en el apartado de movilidad de estudiantes:
https://www.upc.edu/sri

En ambas páginas web se informa puntualmente de todas las ayudas y becas que los estudiantes pueden solicitar y se publicitan los links donde encontrar la información e impresos de cada convocatoria.

A continuación se relacionan los países y universidades (ordenados según el programa de movilidad) con las que la ETSEIAT tiene actualmente firmados convenios de intercambio de estudiantes para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

Programa SICUE-Séneca:

5 Universidades, con un total de 17 plazas de movilidad para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial

ACUERDOS SICUE-SENECA ETSEIAT (UPC) con	Plazas
Universidad Politécnica de Madrid	5
Universidad de Sevilla	2
Universidad Politécnica de Valencia	6
Universidad Politécnica de Cartagena	2
Universidad de Málaga	2

Programa LLP ERASMUS:

59 Universidades, con un total de 183 plazas de movilidad para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial

ACUERDOS LLP ERASMUS ETSEIAT (UPC) con		
País	UNIVERSIDAD	Plazas
ALEMANIA	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	3
	Technische Universität Berlin	1
	Universität Bremen	7
	Technische Universität Darmstadt	5
	Technische Universität Kaiserslautern	3
	Universität Karlsruhe	2
	Technische Universität München	3
	Ruhr-Universität Bochum	2
	Universität Stuttgart	3
AUSTRIA	Technische Universität Wien	2
BÉLGICA	Université de Liège	2
	Universiteit Gent	2
	Vrije Universiteit Brussel	3
	Université Catholique de Louvain	2

csv: 100380000037028970003826

BULGÁRIA	University of Chemical Technology and Metallurgy. Sofia.	2
CROÀCIA	University of Zagreb	2
DINAMARCA	Technical University of Denmark	2
FRANCIA	Institut National Polytechnique de Grenoble	2
	École Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile (ESTACA). Paris.	3
	INSA Lyon	8
	École Polytechnique de l'Université François Rabelais de Tours	2
	ESIGELEC Graduate School of Engineering. Saint-Etienne du Rouvray.	2
	Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique (ESIEE). Noisy Le Grand.	3
	INSA Toulouse	4
	Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique. Futuroscope.	1
	Institut Français de Mécanique Avancée (IFMA). Aubière.	2
	Université d'Evry Val D'Essone	2
	École Normale Supérieure de Cachan (Bretagne)	2
	École Centrale de Marseille	3
	École Centrale de Paris	1
	École Centrale de Nantes	3
	EPF École d'Ingénieurs	2
	Université de Technologie Belfort - Montbéliard	4
	Université Picardie Jules Verne	3
	École d'Ingénieurs de l'Université d'Angers (ISTIA).	4
HOLANDA	Technische Universiteit Delft	2
HUNGRIA	Technical University of Budapest	6
ITALIA	Università degli Studi di Brescia	2
	Università degli Studi di Bergamo	3
	Politecnico di Bari	6
	Università Degli Studi di Firenze	6
	Università Degli Studi di Padova	2
	Università della Calabria	1
	Università Degli Studi di Salerno	3
	Università Degli Studi di l'Aquila	3
	University of Pisa	4
	Politecnico di Torino	10
	Università degli Studi di Napoli Federico II	3
LITUANIA	Kaunas University of Technology	2
POLONIA	Politechnika Warszawska. Varsovia.	2
PORTUGAL	Universidade Técnica de Lisboa - IST	5
	Universidade do Minho	2
	Instituto Superior Engenharia do Porto	2
	Universidade do Porto	4
	Universidade da Beira Interior	3
SUECIA	Lulea University of Technology	1
TURQUIA	Istambul Technical University	6
CHEQUIA	Technicka Univerzita Ostrava	4
SUIZA	Ecole Polytechnique Federale Lausanne	4

csv: 100380000037028970003825

Programa AMÉRICA LLATINA:

3 Universidades, con un total de 10 plazas de movilidad para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial

País	UNIVERSIDAD	Plazas
ARGENTINA	Universidad de Buenos Aires	6
MÉXICO	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	2
	UAM Mèxic	2

Programa UPC MUNDO:

1 Universidades, con un total de 2 plazas de movilidad para el Máster Universitario en Ingeniería Industrial

País	UNIVERSIDAD	Plazas
KOREA	Seoul National University	2

Programa UPC XINA:

Paralelamente, participamos en el programa UPC XINA (acuerdos comunes para todas las escuelas UPC) para realizar el Trabajo de Fin de Máster en 6 Universidades de prestigio:

- Tsinghua University
- Beijing Institute of Technology
- University of Lanzhou
- Tongji University
- University of Wuhan
- University of Zhejiang

Programa UPC – EUA:

2 Universidades. Solamente para realizar el TFM.

País	UNIVERSIDAD
ESTADOS UNIDOS	The University of California Irvine, California (The Hernry Samuely School of Engineering)
	Illinois Institute of Technology. College of Engineering, Chicago

Programas de DOBLE TITULACION:

6 Universidades. Alrededor de 30 plazas (cada año varía en función de la selección*)

Modalidades: substitución 60 ECTS segundo año de Máster.

País	UNIVERSIDAD	Plazas
ALEMANIA	Technische Universität Kaiserslautern	6
FRANCIA	Institut National Supérieure de L'Aeronautique et l'Espace ISAE-SUPAERO	(*) aprox. 3
	École Nationale Supérieure d'Ingenieurs de Construction Aeronautique. ISAE-ENSICA	3

csv: 100380000037028970003826

	École Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile. ESTACA Paris	4
REINO UNIDO	Cranfield University	(*) aprox. 15
ESTATS UNITS	Illinois Institute of Technology	(*) aprox. 3

5.1.3 Descripción de los mecanismos de coordinación docente

Itinerario ETSEIAT

La Comisión del centro responsable del máster del Itinerario ETSEIAT está integrado por representantes de las unidades básicas que intervienen y de una representación del estudiantado de la escuela.

La Comisión del centro responsable del máster ejercerá las competencias básicas asignadas por la normativa de la UPC. Será, por tanto, responsable de:

- Determinar los criterios de selección, y seleccionar a los estudiantes que serán admitidos
- Valorar académicamente los créditos objeto de reconocimiento, si fuese el caso, en función de la formación previa acreditada por los estudiantes en enseñanzas oficiales.
- Establecer itinerarios curriculares y planes de matrícula personalizados en función del resultado del reconocimiento de créditos.
- Realizar el seguimiento e informar de los resultados académicos de los estudiantes del máster.
- Proponer la participación como profesores del máster a expertos no PDI.
- Organizar los mecanismos propios de seguimiento y mejora de la actividad académica del máster.
- Divulgar públicamente el máster.
- Dar cuenta, si así se le requiere, a los órganos competentes de las unidades básicas participantes y de la universidad, sobre el correcto funcionamiento del máster.

La Comisión del centro responsable del máster del Itinerario ETSEIAT es la encargada de velar por la calidad de la enseñanza del mismo. Además de las funciones antes mencionadas, esta comisión:

- fijará los complementos formativos necesarios para los estudiantes cuya formación previa así lo requiera,
- fijará los criterios de permanencia de los estudiantes en el máster,
- aprobará el plan temporal de implantación y desarrollo de las diferentes asignaturas del máster (simultaneidad y secuenciación),
- aprobará la planificación docente y el esquema de evaluación de cada asignatura,
- asignará las responsabilidades académicas de los profesores y expertos que participen en la docencia del máster,
- evaluará y asegurará la calidad de la docencia del máster,
- aprobará la eventual participación del máster en su conjunto, o de las asignaturas que lo conforman, en proyectos más amplios (colaboraciones con redes nacionales e internacionales, etc.), y designará quien o quienes actuarán de representantes o interlocutores en esos proyectos, y
- asumirá todas aquellas funciones no reflejadas en este documento que afecten a la calidad de las enseñanzas del máster.

csv: 100380000037028970003825

Este conjunto de funciones, se llevarán a cabo coordinadamente con las comisiones apropiadas de las unidades básicas participantes y la UPC, así como velando en todo momento por la correcta aplicación de las normativas académicas.

Coordinación docente

La coordinación del máster se ha diseñado teniendo en cuenta tres aspectos complementarios:

- una coordinación temática,
- una coordinación horizontal (de las materias dentro de un mismo cuadrimestre), y
- una coordinación vertical (a lo largo de los distintos cuatrimestres, de las materias que integran el plan de estudios).

El coordinador o la coordinadora del máster realizarán tareas de coordinación general, temática, horizontal y vertical del plan de estudios.

En las labores de coordinación, el coordinador o la coordinadora del máster trabajarán conjuntamente con los coordinadores y las coordinadoras de las asignaturas y contará con la participación activa de la Comisión del centro responsable del máster.

Coordinación temática

La coordinación temática tendrá como función velar para que en el conjunto de asignaturas o bloques que forman las materias, se alcancen las competencias programadas y para que la secuenciación de las actividades formativas sea la más eficaz y eficiente posible, asegure una dedicación del estudiante adecuada al número de créditos ECTS de las materias, y que esta dedicación esté distribuida uniformemente a lo largo del tiempo.

Dentro de las funciones de esta coordinación, también está la preparación de diferentes reuniones con los coordinadores y las coordinadoras de las asignaturas que le permita realizar un seguimiento de los resultados académicos de los alumnos, analizar las causas de posibles desviaciones respecto de las previsiones y proponer soluciones.

La coordinación temática también tiene la función de garantizar que los profesores que participen en cada asignatura elaboren la guía docente y el plan de asignatura (contrato de aprendizaje), donde queden reflejadas las distintas actividades formativas, su temporización y el esquema de evaluación, que garanticen la adquisición, por parte de los estudiantes y las estudiantes, de los niveles de competencias establecidos para la asignatura.

Coordinación horizontal

La coordinación horizontal se realiza para:

- garantizar la interrelación entre las diferentes materias que se imparten en el mismo cuatrimestre con el objeto de conseguir el desarrollo y resolución de problemas o proyectos interdisciplinares,
- velar porque la secuenciación de las actividades formativas de las diferentes materias del cuatrimestre sea lo más eficaz posible, adaptando, si es preciso, los calendarios de las diferentes materias en posteriores ediciones del cuatrimestre en cuestión,
- garantizar que se planifican las actividades formativas que permitan al estudiante la adquisición del nivel de competencias técnicas y transversales definidas para ese cuatrimestre,

csv: 100380000037028970003825

- asegurar que la planificación de la dedicación del estudiante a las materias es coherente con los créditos ECTS de las mismas, y que la distribución es uniforme a lo largo de tiempo.

Coordinación vertical

La coordinación vertical se realiza para dar coherencia a la secuencia seguida en la profundización y el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de cada una de las materias.

Coordinación general

La coordinación general incluye las siguientes funciones:

- velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos, los objetivos del aprendizaje y las competencias de las asignaturas de la titulación,
- colaborar en la supervisión del desarrollo del plan de estudios y sugerir modificaciones,
- analizar los procesos de evaluación de los alumnos y, si procede, proponer mejoras,
- prever y organizar tareas docentes complementarias,
- colaborar en la tutorización de los estudiantes. La función de tutoría se repartirá entre los profesores ordinarios que participen en la docencia del máster.

csv: 100380000037028970003826