

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO		CÓDIGO CENTRO
Universidad Pontificia Comillas		Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)		28050276
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Máster		Sector Eléctrico / the Electric Power Industry		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Sector Eléctrico / the Electric Power Industry por la Universidad Pontificia Comillas				
NIVEL MECES				
3 3				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura		No		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
ENRIQUE SANZ GIMENEZ-RICO		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		13116132Z		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
ENRIQUE SANZ GIMENEZ-RICO		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		13116132Z		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Antonio Muñoz San Roque		Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		11802926Q		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.				
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Calle de Alberto Aguilera 23		28015	Madrid	630453260
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
rector@comillas.edu		Madrid		915413596



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 14 de noviembre de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Sector Eléctrico / the Electric Power Industry por la Universidad Pontificia Comillas	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Electricidad y energía	Ciencias sociales y del comportamiento	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Pontificia Comillas				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
033		Universidad Pontificia Comillas		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	24	6
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Pontificia Comillas

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28050276	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
45	45	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	48.0
RESTO DE AÑOS	12.0	48.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upcomillas.es/verifica/NormasProgramasOficialesPostgradoICA1.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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.
GENERALES
CG1 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
CG4 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
CG5 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
CG6 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
CG7 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE2 - Conocer los modelos de los componentes del sistema de energía eléctrica (generadores, transformadores y líneas) y de las técnicas apropiadas para el análisis de los sistemas eléctricos en régimen permanente y transitorio.
CE1 - Tener una visión general de la estructura y funcionamiento de los sistemas de energía eléctrica, así como de cuáles son las tendencias futuras desde la perspectiva tecnológica en los sistemas de energía eléctrica.
CE3 - Entender la importancia de los modelos de ayuda a la toma de decisiones en la planificación de los sistemas eléctricos y porqué es necesario articular las decisiones de planificación y de explotación de acuerdo a una jerarquía temporal y funcional.
CE4 - Explicar cuáles son las funciones de los distintos modelos utilizados en la planificación y explotación de los sistemas eléctricos en un contexto de mercado, y conocer cuáles son las técnicas de optimización y simulación más adecuadas para cada caso.
CE5 - Comprender la función reguladora y los instrumentos disponibles para regular monopolios y para promover la defensa de la competencia.



CE6 - Conocer los principios económicos de los mercados y de los distintos enfoques para la regulación de los monopolios y oligopolios, y los aspectos diferenciales del sector eléctrico.

CE7 - Ser capaz de trasladar los conceptos teóricos de la microeconomía al estudio y análisis de los mercados eléctricos reales.

CE8 - Comprender el régimen contable y financiero de una empresa y conocer los mecanismos habituales de liquidaciones en el sector, así como ser capaz de realizar análisis de inversiones en una empresa eléctrica y comprender los principales aspectos de gestión estratégica del sector eléctrico.

CMT1 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal, consistente en un Trabajo Fin de Máster (Master Thesis) de naturaleza profesional en el que el alumno pueda demostrar que ha adquirido e integrado las competencias propias en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

Acceso

En cumplimiento de la correspondiente normativa académica de la propia Universidad (adaptadas al RD 1393/2007 de 29 de octubre) para ser admitido como alumno de Máster, se deben cumplir los siguientes requisitos de acceso:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español de grado u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte para el acceso a las enseñanzas de máster o estar en posesión de un título de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero conforme al sistema universitario anterior al establecido en el RD 1393/2007. En caso de ser Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, se podrá acceder a aquellos estudios de máster cuyas condiciones de acceso así o permitan, aunque se les podrá exigir una formación adicional que les capacite para adquirir las competencias y conocimientos propios del Máster.
- En caso de alumnos con títulos procedentes de países ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior no homologados, el interesado deberá solicitar su admisión al Rector quién resolverá una vez informado por la Subcomisión Delegada de admisión para los Másters Universitarios. La admisión por esta vía no implicará la homologación ni el reconocimiento del título previo a otros efectos distintos a los de cursar el máster.

Admisión

En lo que se refiere al **órgano** que llevará a cabo el proceso de admisión en este Máster:

- La admisión es competencia del Director de la ETS de Ingeniería ICAI, asistido por la Subcomisión Delegada de Admisiones.
- La Subcomisión Delegada de Admisiones la componen el Director del Máster, el Jefe de Estudios de Postgrado y el Director de la ETS de Ingeniería ICAI.
- Esta Subcomisión acordará de forma conjunta la aceptación o el rechazo de la solicitud de admisión que será comunicada al candidato mediante una carta del Director de la ETS de Ingeniería ICAI donde se notificará la decisión adoptada.

En lo que se refiere a la **solicitud**:

- La solicitud de admisión deberá presentarse en el plazo señalado al efecto, en modelo normalizado, y acompañada de todos los documentos acreditativos del cumplimiento de los requisitos de acceso.
- Con el impreso de solicitud de admisión y la documentación acreditativa mencionada, el alumno deberá presentar un currículum vitae, una carta de motivación y dos cartas de recomendación.
- La información contenida en esta documentación se podrá complementar con la recabada mediante una entrevista -presencial o telefónica- con el Director del Máster.
- Para los alumnos que soliciten su admisión a través del programa Erasmus EMIN, la composición del comité de admisiones será establecida por el "Board of Directors" de los tres programas que conforman esta titulación, tal y como indica el "Consortium Agreement" establecido a tal efecto entre las tres organizaciones participantes que otorgan titulación académica:

1. Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España (Coordinador).
2. Universidad Tecnológica de Delft, Holanda.
3. Universidad Paris Sud 11, Francia.

- Para los alumnos que soliciten su admisión a través de otro programa, la Subcomisión Delegada de Admisiones comprobará la equivalencia de dicho programa con el EMIN.

Además de los requisitos de acceso expuestos en el punto anterior, los **criterios** de admisión son los siguientes:

- Tener un buen expediente académico (60%).
- Conocimiento suficiente de inglés (acreditar nivel de inglés B2 o demostrar un nivel equivalente) puesto que las clases se imparten en inglés (10%). No tener este nivel mínimo puede suponer la no admisión al programa.
- No existen pruebas específicas de acceso al título.
- Se valorará positivamente el poseer formación en ingeniería eléctrica (10%).
- La experiencia profesional en el sector eléctrico será valorada positivamente (10%).
- Madurez del alumno expresada en la carta de motivación donde presenta su candidatura y donde se justifica el interés en cursar este Título (10%).

Como ya se ha indicado, se valorará positivamente el poseer formación en ingeniería eléctrica. En caso contrario, se podrá solicitar la matriculación en la asignatura de **formación complementaria** "Fundamentos en ingeniería eléctrica y técnicas de optimización" diseñada para que alumnos que provengan de otras disciplinas puedan recibir formación intensiva al comienzo del curso académico para afrontar el resto de asignaturas del programa con la base necesaria.

Cuando el estudiante interesado en el acceso presenta algún tipo de **discapacidad** física, puede disponer de información y apoyo personalizado acudiendo a la Unidad de Trabajo Social. Este servicio de la Universidad desarrolla, entre otros, un Programa de Atención a Alumnos con Discapacidad al frente del cual se encuentra una trabajadora social. La información sobre este programa es accesible en la página http://www.upcomillas.es/servicios/Discapacidad/serv_disc_prog.aspx/ en la que puede conocer los recursos y ayudas técnicas y sociales para ayudarle en su integración en la Uni-



versidad en relación con sus necesidades específicas. Allí está disponible el documento "Solicitud de adaptación de la prueba de acceso" en el que puede explicitar sus necesidades en el proceso de Admisión.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad Pontificia Comillas se caracteriza por ofrecer a los alumnos matriculados una atención personalizada y un seguimiento cercano para garantizar su rendimiento académico óptimo, así como para favorecer que se den las condiciones de un desarrollo personal y social acorde a esta etapa de la vida del estudiante universitario. Para ello se establecen canales de comunicación a través de los cuales los estudiantes disponen de interlocutores adecuados para expresar sus necesidades y recibir la atención que precisen.

La organización del máster se articula en torno a las siguientes figuras: Director del máster, Coordinador del máster, Coordinadores de las diferentes asignaturas entre las que destacan el Coordinador de los Trabajos Fin de Máster y Coordinador de las Prácticas en empresa, y finalmente, el Director (y co-director en su caso) de los trabajos de fin de Máster.

A continuación se resumen las principales funciones de cada una de estas figuras:

Director del Máster. Las funciones del Director del Máster son fundamentalmente de coordinación, organización y gestión del Máster, respondiendo ante la Dirección de la Escuela. Forma parte de la Subcomisión Delegada de Admisiones. A dichas funciones hay que añadir la de ser el primer interlocutor con el estudiante. En este sentido es quien coordina a los profesores y a los directores de los trabajos de fin de máster y colabora con éstos en la planificación de las actividades de cada estudiante.

Coordinador del Máster. Se encarga de facilitar a los alumnos el acceso a los órganos/servicios de la Universidad, y de las relaciones internas con profesores y alumnos.

El **Coordinador de los Trabajos fin de máster** realizará las funciones de profesor de la asignatura de Trabajo fin de máster (Master's Thesis), siendo responsable del seguimiento académico de los alumnos de su especialidad y de su evaluación final.

El **Coordinador de las prácticas en empresa** se encargará de ponerse en contacto con los representantes de las empresas colaboradoras para recabar información sobre las plazas disponibles, y a realizar una propuesta de los alumnos más adecuados para cada una de estas plazas de acuerdo a su formación e intereses. Una vez finalizadas las prácticas, será responsable de realizar la evaluación.

El **Director de Trabajo fin de máster** dirige al alumno en la realización de su trabajo fin de máster. Es habitual que Director del trabajo sea único para cada alumno. El principal cometido de cada Director es orientar al estudiante en lo referente a planificación, definición de objetivos y procedimientos adecuados para desarrollar su Trabajo fin de máster.

Por otro lado, la Universidad ofrece una serie de servicios entre los que destacan las unidades de Trabajo Social, la de Orientación Psicopedagógica y la Oficina de Prácticas y Empleo.

La **Unidad de Trabajo Social** atiende a las necesidades de carácter social del conjunto de la comunidad universitaria, entre ellos los estudiantes, que pueden requerir sus servicios si atraviesan alguna circunstancia personal o familiar, que pueda afectar negativamente a su rendimiento académico e integración en la Universidad.

La **Unidad de Orientación Psicopedagógica** tiene como objetivo prestar ayuda a cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que en determinado momento pueda encontrarse en una situación que sienta difícil de superar sin apoyo.

- Ofrece la posibilidad de expresar y comentar la situación personal a un psicólogo con experiencia que puede aconsejar al estudiante, valorando si se trata de un problema menor o si puede requerir más intervención especializada y seguimiento, todo ello garantizando la total confidencialidad y reserva.
- Se accede por derivación del Director del Máster, que es generalmente la persona con la que el estudiante realiza su primer contacto y que puede detectar la necesidad de asesoramiento psicológico más allá de lo que éste pueda proporcionarle. A través de la Unidad Orientación Psicopedagógica se le asigna un psicólogo de referencia con el que el alumno puede contactar para pedir una cita, bien telefónicamente o por correo electrónico.

La **Oficina de Prácticas y Empleo** es el servicio de la universidad dedicado a ayudar a sus alumnos y antiguos alumnos en la incorporación al mercado laboral mediante la realización de prácticas y empleo, así como en su desarrollo profesional posterior. En el último curso académico Comillas tramitó 1.499 ofertas de prácticas y 1.900 de empleo y nuestros alumnos realizaron 3.499 prácticas

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

NORMAS ACADÉMICAS DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN SECTOR ELÉCTRICO / OFFICIAL MASTERS DEGREE IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY (MEP) DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)



(Aprobadas por la Junta de Gobierno en la sesión celebrada el 22 de junio de 2015)

6. Reconocimientos

6.1. Podrán reconocerse los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales de máster, de nuestra Universidad o de otra, siempre que estén relacionadas con las competencias y contenidos inherentes a las materias del plan de estudios del programa MEPI que se consideren equivalentes.

6.2. La experiencia laboral y profesional del alumno, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título MEPI y sea debidamente acreditada, podrá reconocerse hasta en el 15% del total de créditos del programa MEPI.

6.3. Igualmente podrán reconocerse los créditos obtenidos en enseñanzas no oficiales de postgrado hasta el 15% del total de créditos del programa MEPI.

6.4. En conjunto, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento gracias a la experiencia profesional o laboral y por estudios universitarios no oficiales no podrá exceder el 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios del programa MEPI.

6.5. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios de Comillas podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial en los términos establecidos en el art. 6.4 del RD 1393/2007, de 29 de octubre.

6.6. En ningún caso serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a trabajos fin de máster.

6.7. La solicitud de reconocimiento deberá presentarse en acto único con ocasión de la formalización de la matrícula, y deberá acompañarse de la documentación acreditativa pertinente. Se remitirá al Decano o Director del Centro responsable de la titulación para que, informado por los Directores de los Departamentos involucrados en la enseñanza de las materias objeto de reconocimiento, eleve al Rector de la Universidad una propuesta de resolución. La propuesta de resolución atenderá fundamentalmente a la adecuación entre competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante o a la experiencia profesional acreditada y los correspondientes a las materias cuyo reconocimiento se pretende. Podrán tenerse en cuenta como criterios auxiliares tanto el número de créditos asignados a la materia o asignatura objeto de reconocimiento como el tiempo transcurrido desde que las materias o asignaturas fueron cursadas por el solicitante. La resolución del Rector se notificará al Servicio de Gestión Académica y Títulos y al alumno quien, en el plazo que se le indique, deberá adecuar su matrícula al contenido de la resolución.

6.8. En el caso de los alumnos del programa Erasmus Mundus in the Economics and Management of Network Industries (EMIN), el reconocimiento académico de las asignaturas cursadas en otras universidades del consorcio seguirá lo dispuesto en las previsiones de los acuerdos con las Universidades Technische Universiteit Delft y Université Paris Sud 11 y el contrato-programa con la Comisión Europea.

El reconocimiento por experiencia laboral y profesional se hará sobre la asignatura de Prácticas (6 ECTS).

El reconocimiento por experiencia laboral en la asignatura de Prácticas exigirá que el alumno haya trabajado al menos seis meses en empresas eléctricas o de energía, en puestos en los que se hayan podido cumplir los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura:

- RA1 Integrarse en un entorno de trabajo profesional real, adquiriendo y practicando las competencias propias del trabajo en equipo, la responsabilidad individual y la disciplina de empresa.
- RA2 Desarrollar proyectos en un entorno profesional

El análisis de los currículos aportados será responsabilidad de la comisión delegada de admisión, integrada por el Director del máster y el Jefe de Estudios de Postgrado.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Con el objetivo de garantizar que todos los alumnos de nuevo ingreso tienen las competencias básicas y tecnológicas necesarias, puede ser necesario exigir complementos de formación a alumnos sin formación básica en ingeniería eléctrica y en técnicas de optimización. En particular, este Título ofrece la materia *Fundamentos de ingeniería eléctrica y técnicas de optimización*, de 3 ECTS que se cursa de manera intensiva durante las primeras semanas del programa y que permite al alumno comprender mejor muchos de los conceptos utilizados a lo largo del programa.



Al igual que la admisión, el establecimiento de los complementos de formación es competencia del Director de la Escuela con la asistencia de la Subcomisión delegada de admisiones.

En el siguiente apartado se describe en detalle la materia *Fundamentos de ingeniería eléctrica y técnicas de optimización* de 3 ECTS.

Nombre del curso	Fundamentos de ingeniería eléctrica y técnicas de optimización
ECTS	3
Tipo de curso	complemento de formación
Duración	3 semanas
Semestre	1

Competencias generales.

CG4. Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

Competencias Específicas

Para aquellos alumnos sin formación previa en ingeniería eléctrica ni en técnicas de optimización, comprender los fundamentos de ambas materias que les capacite para asimilar los contenidos presentados en el resto de asignaturas del Título.

Resultados del aprendizaje

Al final del curso, los estudiantes deberán ser capaces de:

LO1. Comprender los conceptos fundamentales de la electricidad.

LO2. Conocer y entender los términos utilizados en esta área.

LO3. Calcular el valor de las magnitudes más relevantes en circuitos eléctricos y controlar las variables de decisión en problemas de optimización complejos.

LO4. Resolver problemas básicos de circuitos eléctricos (leyes de Kirchhoff, Ley de Ohm, equivalencias de Thévenin-Norton, teoremas de circuitos, etc.) tanto en corriente continua como en corriente alterna (en sistemas monofásicos).

LO5. Formular un problema de optimización (utilizando la programación matemática lineal y / o mixta) a partir de un enunciado y codificarlo en un lenguaje de programación diseñado para optimizar y analizar los resultados.

Metodología de aprendizaje e impartición del curso

Actividad Formativa

Conferencias y sesiones de resolución de problemas (16 horas): El profesor presentará los conceptos fundamentales de cada capítulo, junto con algunas recomendaciones prácticas, y propondrá ejemplos para apoyar la explicación. Se fomentará la participación activa planteando preguntas abiertas para fomentar la discusión y proponiendo ejercicios cortos de aplicación que se resolverán en clase ya sea en papel o utilizando un paquete de software.

Horas: 16 Presencialidad: 100%

Sesiones de laboratorio: bajo la supervisión del instructor, los alumnos, divididos en pequeños grupos, aplicarán los conceptos y técnicas cubiertos en las clases a problemas reales: Por un lado, conectarán dispositivos eléctricos y máquinas y medirán las magnitudes eléctricas y, por otro lado, se familiarizará con las herramientas ampliamente usadas de software de optimización



Horas: 13 Presencialidad: 100%

Evaluación: en la parte eléctrica consistirá en una prueba mientras que para la parte de optimización el examen será un caso práctico implementado durante la última sesión de laboratorio.

Horas: 1 Presencialidad: 100%

Estudio personal del material: Se trata de una actividad individual de los alumnos, en la que leerán, y analizarán los documentos proporcionados, y que serán discutidas con otros estudiantes y profesores en el aula.

Horas: 30

Actividades de aprendizaje que se llevarán a cabo individualmente, fuera del aula, y que requerirá investigación personal o análisis de diferentes materias.

Horas: 30

Sistema de evaluación

Exámenes (100%)

- Ingeniería eléctrica (60 %)
- Investigación operativa (40 %)

Aspectos metodológicos

Se trata de un curso intensivo, que dura sólo tres semanas, y que tiene por fin proporcionar a los estudiantes los conceptos básicos y herramientas que se requieren en los siguientes cursos. Para obtener una buena comprensión de los diferentes conceptos, es necesario combinar la teoría y la práctica. Como los estudiantes tendrán que asimilar una amplia gama de conocimientos en un corto período de tiempo, su compromiso también será esencial.

Breve descripción del contenido del curso

Parte I: Ingeniería Eléctrica

- Introducción: magnitudes básicas y leyes.
- Circuitos de corriente continua.
- Circuitos de corriente alterna.
- Sesiones de laboratorio: Medidas básicas y máquinas eléctricas.

Parte II: Técnicas de Optimización

- Introducción.
- Dualidad.
- Problemas multidimensionales.
- Problemas de optimización entera-mixta (MIP en inglés).



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.
Actividades fuera de clase: Actividad de aprendizaje que se llevará a cabo fuera del aula e incluirá trabajos individuales o grupales, ejercicios, investigación y resolución de problemas.
Sesiones prácticas: bajo la supervisión del profesor, los alumnos aplicarán los conceptos y técnicas cubiertos en las clases. Las sesiones tendrán lugar en laboratorios.
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.
Trabajo individual o de grupo fuera del aula donde los estudiantes trabajan en ejercicios y casos de estudio que luego presentan en clase.
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.
Trabajo de tesis de máster: Desarrollo de estudios teóricos, gestión de la información disponible, uso de herramientas disponibles y, si es necesario, desarrollo de modelos a medida. El trabajo de tesis de master incluye la selección / identificación de un tema relevante para el sector eléctrico y la redacción de un documento claro que proporcione una visión fiel de los objetivos, e incluyendo las metodologías aplicadas, resultados obtenidos y sus implicaciones. A través de la tesis los estudiantes demuestran su habilidad y capacidad de trabajo independiente y experto.
Seguimiento y consultas durante la tesis de máster: Reuniones regulares con el supervisor / coordinador de tesis de master para discutir el progreso de la misma y dar la adecuada orientación y realimentación a los alumnos.
Prácticas: Trabajo dentro de un equipo profesional en una empresa o institución del sector eléctrico, bajo la supervisión de un tutor y redacción de un informe final.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
No existen datos
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.
Trabajo Final: Documento escrito con el que se pretende evaluar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso, puede ser obligatorio u opcional y ser el resultado del trabajo individual o en equipo, dependiendo del tema.
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.
Presentaciones orales: Presentaciones finales de clase, individuales, en parejas o en grupos y otras intervenciones orales estructuradas.
Trabajo de investigación: Trabajo de investigación individual realizado para la tesis de master, supervisado por el director y coordinador de la tesis.
Informe final: Documento escrito de tesis de master donde se evalúan la estructura general, el contenido, la documentación, el formato científico y las habilidades de escritura.
Defensa de la tesis de master: Presentación oral del trabajo de investigación, donde la calidad y claridad de la presentación oral, el lenguaje y el desarrollo lógico son los puntos clave de la evaluación.
Evaluación de prácticas: Evaluación del trabajo del alumno por parte del tutor de prácticas (informe emitido por el tutor).
Informe de prácticas: Evaluación del informe de prácticas elaborado por el alumno.
5.5 SIN NIVEL 1



NIVEL 2: Sistemas de energía eléctrica/Electric Power Systems		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados del aprendizaje</p> <p>Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Comprender la importancia de la estructura física de los sistemas de energía eléctrica</p> <p>RA2. Comprender la importancia de la estructura funcional de los sistemas de energía eléctrica</p> <p>RA3. Ser capaz de analizar los circuitos de CA, monofásicos y trifásicos</p> <p>RA4. Comprender los mecanismos de control de frecuencia de los sistemas de energía eléctrica y sus detalles de implementación</p> <p>RA5. Comprender los mecanismos de control de tensión de los sistemas de energía eléctrica y sus detalles de implementación</p> <p>RA6. Comprender la lógica de los flujos de energía en los sistemas de energía eléctrica</p> <p>RA7. Ejecutar simulaciones de flujo de cargas</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de los contenidos del curso</p> <p>Parte I: Introducción a los sistemas de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura física y funcional de los sistemas de energía eléctrica. - Descripción Funcional de Sistemas de Energía Eléctrica. - Futuras tendencias. - Herramientas básicas de análisis del sistemas de energía. <p>Parte II: Análisis Técnico de Sistemas de Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de Frecuencia. - Control de tensión. - Modelado de flujo de potencia. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Los alumnos que tomen este curso deben haber tener nociones de álgebra lineal y cálculo.

Este curso proporcionará a los alumnos los conceptos básicos y las herramientas que necesitarán en los siguientes cursos. Para obtener una buena comprensión de los diferentes conceptos, es necesario combinar la teoría y la práctica. Como los estudiantes tendrán que asimilar una amplia gama de conocimientos en un corto período de tiempo, su compromiso también será esencial.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	Hasta 10 horas	0% presencialidad
--	----------------	-------------------

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer los modelos de los componentes del sistema de energía eléctrica (generadores, transformadores y líneas) y de las técnicas apropiadas para el análisis de los sistemas eléctricos en régimen permanente y transitorio.

CE1 - Tener una visión general de la estructura y funcionamiento de los sistemas de energía eléctrica, así como de cuáles son las tendencias futuras desde la perspectiva tecnológica en los sistemas de energía eléctrica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	54	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	90	0
Sesiones prácticas: bajo la supervisión del profesor, los alumnos aplicarán los conceptos y técnicas cubiertos en las clases. Las sesiones tendrán lugar en laboratorios.	6	100
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.	20	0
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	80.0	90.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	10.0	20.0
NIVEL 2: Regulación del sector eléctrico/Regulation of the electric power industry		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados del aprendizaje</p> <p>Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Evaluar y seleccionar el enfoque más adecuado para regular los negocios del sector eléctrico, considerando sus implicaciones sociales y económicas.</p> <p>RA2. Comprender la función reguladora y los principios económicos subyacentes a los diferentes esquemas reguladores y los instrumentos para regular las actividades monopolísticas y competitivas.</p> <p>RA3. Comprender los aspectos diferenciales de la industria de la energía eléctrica.</p> <p>RA4. Conocer el esquema regulatorio más adecuado para cada una de las actividades del sector eléctrico, teniendo en cuenta las particularidades de cada sistema.</p> <p>RA5. Ser capaz de debatir y analizar adecuadamente el diseño regulatorio en el contexto de ejemplos de casos reales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de los contenidos del curso</p> <p>-Introducción a la regulación energética: Principios e Instituciones.</p> <p>-Modelos regulatorios en el sector eléctrico.</p> <p>- Generación en un contexto liberalizado: mercados para ello.</p>		



- Regulación de la transmisión.
- Regulación de la distribución.
- Precios de usuarios finales: diseño de tarifas, mercados minoristas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El curso presenta una perspectiva interdisciplinar profunda del sector eléctrico. La regulación proporciona el nexo entre los enfoques de la ingeniería, económicos, legales y ambientales. Los mercados eléctricos, la regulación de incentivos de las redes, la fiabilidad del servicio, las fuentes de energía renovables, las cuestiones actuales relacionadas con las redes, la competencia en mercados minoristas, el diseño de tarifas, la generación distribuida, los mercados multinacionales de electricidad, el impacto ambiental, el futuro de los servicios públicos y las cuestiones estratégicas de sostenibilidad, que serán abordadas tanto desde un punto de vista tradicional como de mercados competitivos.

El curso proporcionará la base económica y jurídica para evaluar críticamente los instrumentos reguladores que se aplican en todo el mundo a las actividades que se gestionan como monopolios regulados o en condiciones de mercado. La mayoría de estos enfoques regulatorios también son aplicables en otros sectores industriales. El conocimiento adquirido en el curso proporcionará la comprensión integral de los sistemas de energía eléctrica que serán necesarios para el desarrollo de investigación en este campo, así como para desarrollar futuras actividades profesionales en el sector energético, ya sea en la industria, el gobierno o la consultoría.

El método de enseñanza se centra en facilitar el aprendizaje del conocimiento y aumentar el pensamiento crítico del estudiante sobre la teoría de la regulación del sector eléctrico.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	Hasta 10 horas	0% presencialidad
--	----------------	-------------------

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Comprender la función reguladora y los instrumentos disponibles para regular monopolios y para promover la defensa de la competencia.

CE6 - Conocer los principios económicos de los mercados y de los distintos enfoques para la regulación de los monopolios y oligopolios, y los aspectos diferenciales del sector eléctrico.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	60	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	75	0
Actividades fuera de clase: Actividad de aprendizaje que se llevará a cabo fuera del aula e incluirá trabajos individuales	40	0



o grupales, ejercicios, investigación y resolución de problemas.		
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	55.0	75.0
Trabajo Final: Documento escrito con el que se pretende evaluar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso, puede ser obligatorio u opcional y ser el resultado del trabajo individual o en equipo, dependiendo del tema.	20.0	40.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	0.0	10.0
NIVEL 2: Economía del sector eléctrico/Economy of the electric power industry		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Comprender los factores que impulsan el comportamiento de la demanda y la oferta.</p> <p>RA2. Entender los incrementos de eficiencia que un entorno de mercado puede lograr,</p> <p>RA3. Comprender por qué el mercado no siempre cumple su función. En este sentido, el alumno será capaz de identificar los problemas más relevantes que afectan a los mercados de electricidad</p>		



- RA4. Comprender los conceptos financieros más relevantes, con especial atención en la industria eléctrica.
- RA5. Utilizar técnicas y métodos conocidos para analizar la posición financiera de las compañías de electricidad.
- RA6. Comprender la estrategia de las compañías eléctricas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción del contenido del curso

- Análisis Macroeconómico del sector eléctrico.
- Análisis de los estados financieros.
- Análisis de Costes e Ingresos.
- Financiación de inversiones en el sector eléctrico.
- Estrategia en el Sector Eléctrico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El objetivo del curso es familiarizarse con los fundamentos microeconómicos y financieros del sector eléctrico. Los conceptos presentados en este curso establecerán las bases para la adecuada comprensión del proceso de toma de decisiones de las partes interesadas en el sector eléctrico.

No hay requisitos previos para este curso. Se asume que el alumno no está familiarizado con la microeconomía ni con el análisis financiero.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.

Hasta 10 horas

0% presencialidad

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Ser capaz de trasladar los conceptos teóricos de la microeconomía al estudio y análisis de los mercados eléctricos reales.

CE8 - Comprender el régimen contable y financiero de una empresa y conocer los mecanismos habituales de liquidaciones en el sector, así como ser capaz de realizar análisis de inversiones en una empresa eléctrica y comprender los principales aspectos de gestión estratégica del sector eléctrico.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	60	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	90	0



Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.	25	0
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	70.0	80.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	10.0	20.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	5.0	15.0
NIVEL 2: Modelos de ayuda a la decisión en el sector eléctrico/Decision support models in the electric power industry		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:		
RA1. Comprender la importancia de los modelos de ayuda a la toma de decisiones en la planificación de los sistemas eléctricos.		



- RA2. Comprender por qué es necesario coordinar las decisiones de planificación y operación de acuerdo con una jerarquía temporal (corto, medio y largo plazo)
- RA3. Explicar las funciones de los diferentes modelos en un mercado de electricidad centralizado y liberalizado.
- RA4. Entender cómo aplicar técnicas de optimización y simulación, e identificar cuál es la solución más adecuada para cada caso.
- RA5. Comprender la formulación matemática de los modelos presentados en el curso, para que los alumnos puedan aplicar este conocimiento a las posibles necesidades futuras en su carrera profesional.
- RA6. Ser capaz de especificar, diseñar y codificar modificaciones a los modelos presentados en el curso.
- RA7. Interpretar los resultados obtenidos por los prototipos utilizados en las sesiones prácticas.
- RA8. Desarrollar un análisis crítico para evaluar adecuadamente las herramientas de apoyo a las decisiones como usuarios.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción del contenido del curso

- Introducción: Características de la electricidad, Jerarquía de los modelos de planificación. Funciones de planificación en un marco centralizado y desregulado.
- Planificación de la generación: centralizada, basada en costes, tanto a corto como a medio plazo
- Restricciones de red de despacho económico.
- Impacto de las fuentes de energía renovables en la planificación de la generación a corto plazo.
- Programación hidrotérmica estocástica a medio plazo.
- Fiabilidad de la generación.
- Introducción a los mercados de electricidad.
- Planificación y diseño de ofertas de generación estratégica a corto plazo.
- Modelo de equilibrio del mercado de medio plazo.
- Planificación de la expansión de la generación a largo plazo.
- Planificación de la expansión de la transmisión a largo plazo.
- Planificación de la expansión de la distribución a largo plazo.
- Análisis y predicción de series temporales.
- Gestión de riesgos en los mercados eléctricos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El objetivo general de este curso es que los alumnos entiendan la importancia de los modelos de apoyo a la toma de decisiones en el sector eléctrico y conozcan sus fundamentos teóricos y su alcance, tanto desde la perspectiva de empresas del sector, como de los operadores y reguladores.

Los alumnos que hagan este curso deben estar familiarizados con las técnicas de optimización.

A partir de la exposición de conceptos y la discusión de los mismos en clase, y la aplicación de estos conceptos en sesiones de laboratorio y en trabajos individuales o en grupo, el alumno adquiere los conocimientos y competencias requeridos para la utilización, y modificación en caso necesario, de modelos a ayuda a la toma de decisiones en el sector eléctrico.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	Hasta 10 horas	0% presencialidad
--	----------------	-------------------

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



CE3 - Entender la importancia de los modelos de ayuda a la toma de decisiones en la planificación de los sistemas eléctricos y porqué es necesario articular las decisiones de planificación y de explotación de acuerdo a una jerarquía temporal y funcional.		
CE4 - Explicar cuáles son las funciones de los distintos modelos utilizados en la planificación y explotación de los sistemas eléctricos en un contexto de mercado, y conocer cuáles son las técnicas de optimización y simulación más adecuadas para cada caso.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	40	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	55	0
Sesiones prácticas: bajo la supervisión del profesor, los alumnos aplicarán los conceptos y técnicas cubiertos en las clases. Las sesiones tendrán lugar en laboratorios.	20	100
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.	60	0
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	70.0	70.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	30.0	30.0
NIVEL 2: Mercados mayoristas y minoristas de electricidad/Wholesale and retail electricity markets		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Evaluar y seleccionar el diseño de mercado más adecuado (tanto a nivel mayorista como minorista), considerando sus implicaciones sociales y económicas.</p> <p>RA2. Tener un entendimiento y visión técnica, económica y jurídica de los mercados y negocios de producción de energía, desde el punto de vista de los diferentes actores involucrados: generadores, operadores de mercado, comercializadores, consumidores y reguladores.</p> <p>RA3. Adquirir una comprensión de todos los mercados mayoristas en los que se negocian los diversos productos energéticos que se necesitan para apoyar el negocio de suministro de energía.</p> <p>RA4. Analizar en detalle los principios de operación necesarios para la gestión técnica y financiera de los mercados.</p> <p>RA5. Comprender el mercado minorista, el papel que desempeña cada uno de los agentes, el valor añadido de las empresas suministradoras y las estrategias más adecuadas para la gestión del riesgo.</p> <p>RA6. Tener conocimiento de la perspectiva del consumidor en los mercados mayoristas y minoristas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción del contenido del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los mercados mayoristas y minoristas de electricidad: - Operadores de mercados eléctricos: los mercados de servicios auxiliares, gestión de operaciones transfronterizas. - Roles y procesos de los agentes de mercado en los mercados eléctricos: procesos de front-office y procesos de middle-office. - Mercados eléctricos. Ejemplos de casos. - Los mercados de electricidad en América Latina, Los mercados de electricidad en Brasil, Quince años de liberalización del mercado de electricidad español (i), Quince años de liberalización del mercado de electricidad español (ii). - Negocio minorista: gestión empresarial y desarrollo, procesos operativos de venta al por menor. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El objetivo general del curso es que los alumnos conozcan, comprendan y analicen los principios fundamentales en los que se basan los mercados de electricidad mayoristas y minoristas.</p> <p>No hay pre-requisitos, pero haber tomado el curso "Regulación del sector eléctrico" es muy recomendable.</p> <p>Competencias específicas de optatividad</p>		



CE9. Tener una visión técnica, económica y legal del negocio de producción eléctrica, desde los puntos de vista de los diferentes agentes que involucrados: generadores, operadores, comercializadores, consumidores y reguladores.

CE10. Tener un conocimiento de la perspectiva de los consumidores en los mercados mayoristas y minoristas y comprender los mecanismos que explican el funcionamiento de los mercados perfectos e imperfectos.

El método de enseñanza se estructura en torno a una serie de módulos que abarcan los siguientes aspectos:

- Se exponen los principios teóricos fundamentales del diseño y funcionamiento del mercado.
- Revisión detallada de la secuencia de los mercados de generación a corto plazo.
- Análisis de los mercados y operaciones a largo plazo. Profesionales que representan a los diferentes actores de los mercados a largo plazo exponen su papel en estos mercados y describen sus actividades.
- Revisión de las principales experiencias internacionales, que abarcan los mercados europeo, norteamericano y latinoamericano. Se realizan sesiones específicas para analizar la evolución histórica del mercado eléctrico español y el caso brasileño.
- Análisis en profundidad del negocio minorista, evaluando los resultados esperados de la liberalización comercial y describiendo en detalle la estructura y los procesos en una compañía minorista de electricidad.

El objetivo es que los conocimientos obtenidos por el alumno en el curso le permitan analizar estos mercados y operar en ellos. El curso requiere de la participación activa de los estudiantes, quienes se espera aprovechen la oportunidad para discutir con los principales actores la forma en que realizan sus actividades empresariales.

Las clases magistrales deben ser complementadas con el estudio personal del alumno y su trabajo en casa y, en consecuencia, éste se tomará en consideración en el momento de establecer la calificación. Los estudiantes tienen que completar una tarea de análisis en un trabajo individual. A los estudiantes se les asigna una serie de temas relevantes que están siendo debatidos en el momento en que el curso está teniendo lugar. Se espera que presenten el problema y sus conclusiones. Al final del semestre, los alumnos deben presentar su trabajo y responder a las preguntas planteadas por el profesor del curso y también por el resto de los alumnos. Tanto la calidad de los argumentos como las preguntas y discusiones del resto de la clase son evaluadas para obtener las calificaciones finales.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	Hasta 10 horas	0% presencialidad
--	----------------	-------------------

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	60	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	55	0
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos	40	0



y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.		
Trabajo individual o de grupo fuera del aula donde los estudiantes trabajan en ejercicios y casos de estudio que luego presentan en clase.	20	0
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	40.0	60.0
Trabajo Final: Documento escrito con el que se pretende evaluar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso, puede ser obligatorio u opcional y ser el resultado del trabajo individual o en equipo, dependiendo del tema.	30.0	50.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	5.0	15.0
NIVEL 2: Impacto medioambiental y políticas de energías renovables/Environmental Impact and Renewable Energy Policy		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final del curso los alumnos deben ser capaces de:

- RA1. Integrar el conocimiento de esta área multidisciplinar en la que los aspectos técnicos de funcionamiento de la generación renovable debe ser considerados en la definición de políticas y regulaciones ambientales.
- RA2. Entender por qué el impacto ambiental de la electricidad tiene que ser tenido en cuenta.
- RA3. Ser capaz de priorizar los principales impactos medioambientales del sector eléctrico, y comprender su base física.
- RA4. Conocer los mejores métodos de cuantificación de los impactos medioambientales.
- RA5. Aprender los elementos básicos, ventajas y desventajas de los diferentes instrumentos reguladores disponibles para controlar el impacto medioambiental del sector.
- RA6. Familiarizarse con el uso actual de estos instrumentos reguladores en todo el mundo.
- RA7. Mantener un conocimiento actualizado sobre el estado de desarrollo de las principales tecnologías sostenibles relacionadas con la producción y el uso de la electricidad.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción del contenido del curso:

- Electricidad y medio ambiente: Introducción, Contaminación atmosférica y otros impactos, Cambio climático.
- Evaluación del impacto ambiental y valoración económica.
- Instrumentos para la regulación ambiental: teoría y práctica.
- Energía renovable: Solar fotovoltaica, Energía eólica, Solar termoeléctrica, otras tecnologías.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Este curso contribuirá a desarrollar el perfil profesional del alumno, permitiéndole conocer los principales impactos medioambientales de la producción y uso de la electricidad; conocer los métodos utilizados para cuantificar estos impactos medioambientales; comprender y poder comparar los instrumentos reguladores disponibles para controlar el impacto medioambiental en el sector eléctrico; y conocer las distintas formas de promoción de las tecnologías emergentes. Este conocimiento será muy útil para trabajar en empresas eléctricas, empresas de consultoría o para convertirse en regulador del sector eléctrico.

Competencias específicas

CE11. Contar con un criterio claro sobre los distintos sistemas regulatorios para la mejora del impacto ambiental de la energía eléctrica y conocer las principales fuentes de energía renovables.

CE12. Ser capaz de realizar una evaluación informada del impacto ambiental de las tecnologías de generación eléctrica.

El método docente se centra en facilitar el aprendizaje del conocimiento y aumentar el pensamiento crítico del alumno.

El proceso de aprendizaje requiere de la participación activa del alumno. Además, la actividad en clase debe ser complementada por el trabajo individual del alumno realizado fuera de la clase. Ambos aspectos se tienen en cuenta en la evaluación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones,	30	100



profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.		
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	40	0
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	70.0	80.0
Trabajo Final: Documento escrito con el que se pretende evaluar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso, puede ser obligatorio u opcional y ser el resultado del trabajo individual o en equipo, dependiendo del tema.	10.0	20.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	15.0	25.0
NIVEL 2: Actividades de red: Transporte, Distribución y Redes Inteligentes/Network Business: Transmission, Distribution and Smart Grids		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
LISTADO DE ESPECIALIDADES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>El objetivo del curso es que el alumno se familiarice con el negocio de red de los sistemas eléctricos. En particular, los resultados específicos del aprendizaje son:</p> <p>RA1. Haber adquirido los conceptos avanzados presentados en este curso, tanto teóricos como prácticos, mostrando un entendimiento detallado sobre la regulación de los negocios de red y sobre las principales características de los mismos.</p> <p>RA2. Comprender las principales características técnicas y económicas que hacen de las redes de transmisión y distribución un monopolio natural y, por lo tanto, sujetas a regulación, distinguiendo entre el uso de señales económicas a corto y largo plazo.</p> <p>RA3. Adquirir un conocimiento práctico de las diversas alternativas normativas para la toma de decisiones con respecto a la inversión en redes de transmisión, y comprender y poder evaluar las diversas alternativas propuestas para regular el acceso a la red de transmisión en caso de la existencia de restricciones de red activas.</p> <p>RA4. Comprender los fundamentos de los negocios de distribución eléctrica y su regulación, así como identificar las diferentes alternativas de regulación propuestas para gestionar eficientemente el negocio de distribución.</p> <p>RA5. Comprender el papel de las redes inteligentes en las futuras redes de distribución y adquirir los conocimientos sobre las diferentes alternativas que las redes inteligentes ofrecen en las redes de transmisión y distribución.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Breve descripción del contenido del curso:</p> <p>I. Transmisión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: La actividad de transmisión, Modelado de redes de transmisión, Precios. - Cuestiones regulatorias: Señales económicas a corto plazo: pérdidas óhmicas y gestión de las congestiones. Señales económicas a largo plazo: remuneración de la red y tarifas. La regulación de las inversiones en transmisión. - Actividades empresariales: Transmisión de electricidad y Operación del Sistema. - Mercados regionales. <p>II. Distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos sobre regulación: Diferentes alternativas regulatorias. - Calidad de servicio y pérdidas de red. - Implementación de la regulación de la distribución en países seleccionados. <p>III. Redes inteligentes</p> <p>Drivers y desarrollo tecnológico. Gestión activa de la demanda. Generación distribuida.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>El proceso de liberalización que ha tenido lugar durante las últimas décadas ha introducido la competencia a algunas actividades en el sector eléctrico. Sin embargo, las actividades de red, como monopolios naturales que son, siguen siendo completamente regulados. Este curso se centra en los fundamentos y la regulación de las dos actividades de red en el sector: transmisión y distribución de electricidad. Por otra parte, la creciente instalación de recursos energéticos distribuidos (DER en inglés) está provocando cambios significativos en la planificación y operación de las redes de distribución, que se están transformando cada vez más rápidamente en redes inteligentes.</p> <p>Al final del curso, los alumnos comprenderán los principios básicos de la regulación de las actividades de red, entenderán de forma crítica la regulación de la transmisión y distribución en diferentes países y conocerán las motivaciones y expectativas actuales y futuras sobre la transformación de las redes de distribución en redes inteligentes.</p> <p>Los alumnos que deseen hacer este curso deben estar familiarizados con los fundamentos de los sistemas de energía eléctrica. Es conveniente pero no necesario tener experiencia previa en regulación, economía y lenguajes de programación.</p> <p>Competencias específicas</p> <p>CE13. Comprender la función de la red de transporte y de la red de distribución en el suministro de electricidad, así como de su integración con el resto de las actividades eléctricas, tanto desde un punto de vista técnico como regulatorio o económico.</p>	



CE14. Conocer en profundidad los principios económicos que subyacen a las alternativas de regulación para las actividades de transporte, e identificar y saber evaluar los diferentes conceptos de coste por los que las empresas distribuidoras deben ser remunerada: costes de operación y mantenimiento, amortización de infraestructuras, tasa de retorno sobre el capital invertido, gestión comercial, tributos e impuestos, etc.

CE15. Entender el impacto que la generación distribuida produce sobre las redes convencionales, y las implicaciones técnicas, económicas y regulatorias que tendrán las redes inteligentes en el futuro.

La metodología docente combina las sesiones teóricas (incluidas las conferencias invitadas de profesionales de la industria) con las sesiones prácticas que permitirán a los alumnos poner en prácticas los conocimientos adquiridos y profundizar en los problemas que afronta la regulación de las actividades de red. El estudio personal y los trabajos individuales / grupales complementarán el aprendizaje en el aula.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	60	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	75	0
Actividades fuera de clase: Actividad de aprendizaje que se llevará a cabo fuera del aula e incluirá trabajos individuales o grupales, ejercicios, investigación y resolución de problemas.	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	50.0	70.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	25.0	50.0



Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	0.0	10.0
NIVEL 2: La industria del gas natural y los mercados de combustibles/Natural gas industry and fuel markets		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo de este curso es que el alumno se familiarice con la industria del gas natural y otros mercados de combustibles. En particular, al finalizar este curso, el alumno deberá:</p> <p>RA1. Estar familiarizado con los mercados de combustibles -el gas natural, el carbón, el combustible nuclear y los productos petrolíferos-, sus perspectivas internacionales y sus implicaciones en la competitividad, y la seguridad del suministro, en los sistemas eléctricos y el desarrollo sostenible.</p> <p>RA2. Ser capaz de integrar el conocimiento de esta área multidisciplinar, donde los aspectos tecnológicos del gas natural y otros combustibles deben ser tenidos en cuenta al desarrollar o aplicar la regulación de estos sectores.</p> <p>RA3. Ser capaz de comprender los aspectos técnicos de la industria del gas natural y sus implicaciones en los mercados de energía (cadena de valor, contratación a largo plazo, mercados internacionales, etc.), reconociendo los principales aspectos comerciales y económicos de la actividad de los diferentes agentes del mercado y la regulación de los mercados de gas natural en España, la Unión Europea y su evolución futura.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Conceptos básicos: Introducción a los mercados de gas natural y otros combustibles</i> - <i>Industria del gas natural y mercados: Cadena de gas natural, Regulación del sector de gas natural, GNL y contratos de gas natural, Mercados globales de GNL.</i> - <i>La industria del petróleo: Mercado físico del petróleo, mercados financieros del petróleo / Cobertura.</i> - <i>Carbón: Mercado de carbón, carbón limpio.</i> - <i>Tecnología nuclear: Tecnología nuclear vs. ciclos combinados, Combustible nuclear.</i> 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Comprender los mercados de combustibles es una habilidad esencial para cualquier profesional que desee tener un papel relevante en la industria eléctrica. Los sectores de combustible nuclear, carbón, petróleo y gas natural tienen un enorme impacto en la economía mundial y en particular en los sistemas eléctricos. Entre ellos, el gas natural, como el combustible fósil más limpio que se utiliza, está llamado a desempeñar el papel importante en los próximos años como una tecnología de transición hacia la era de las renovables.</p>		



Al final del curso, los alumnos conocerán los principios básicos de: la industria del gas natural, las normas a aplicar para la regulación adecuada de la industria del gas, la cadena de suministro de combustible nuclear, carbón, petróleo y gas; y los conceptos básicos de contratos a largo plazo y cláusulas y negociaciones sobre contratos de GNL. Además, serán capaces de tener una idea clara de los temas relevantes a considerar en los mercados de combustibles, sin ser un experto.

Los alumnos que deseen cursar esta asignatura deben estar familiarizados con conceptos matemáticos y de energía básicos. También es deseable conocer previamente el sistema eléctrico, pero no es estrictamente necesario.

Competencias:

CE16. Comprender el modelo de negocio del gas natural, en sus aspectos regulatorios, económicos y comerciales desde una perspectiva internacional, y las principales implicaciones para el sector en España y Europa.

CE17. Tener una visión global sobre el funcionamiento y regulación de los mercados de combustibles en especial del carbón, el combustible nuclear, el gas natural y los hidrocarburos derivados del petróleo, las reservas y perspectivas internacionales y sus implicaciones con el desarrollo sostenible, la competitividad y la seguridad de suministro.

Todas las actividades propuestas se centran en proporcionar a los alumnos las herramientas que necesitan para poder alcanzar una comprensión elevada de los mercados de combustibles.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	26	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	30	0
Sesiones prácticas: bajo la supervisión del profesor, los alumnos aplicarán los conceptos y técnicas cubiertos en las clases. Las sesiones tendrán lugar en laboratorios.	4	100
Trabajo individual o de grupo fuera del aula donde los estudiantes trabajan en ejercicios y casos de estudio que luego presentan en clase.	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	60.0	60.0
Presentaciones orales: Presentaciones finales de clase, individuales, en parejas o en grupos y otras intervenciones orales estructuradas.	40.0	40.0
NIVEL 2: Legislación de la industria eléctrica/Law and Legislation of the power industry		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al final del curso, los alumnos deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Conocer el marco legal y jurídico del sector eléctrico y sus implicaciones en la actividad profesional.</p> <p>RA2. Conocer las características del sistema jurídico y los principales aspectos jurídicos del sector eléctrico en la UE y en España a través de estudios de casos concretos.</p> <p>RA3. Comprender las implicaciones estratégicas de la toma de decisiones en el sector eléctrico y los mecanismos disponibles para resolver conflictos en el sector.</p> <p>RA4. Conocer las responsabilidades legales que surgen de la actividad en el sector eléctrico.</p> <p>RA5. Comprender las principales cuestiones relacionadas con la legislación europea en este ámbito, especialmente en lo que se refiere a los mercados de electricidad, la regulación de la competencia, el funcionamiento de los sistemas eléctricos y el funcionamiento de las redes.</p> <p>RA6. Comprender el funcionamiento legal de los instrumentos regulatorios, los mercados mayoristas y minoristas, y la liquidación de las actividades reguladas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Breve descripción del contenido del curso:		



- Derecho de la UE: energía y competencia: Derecho de la Unión Europea, derecho en energía de la UE desde una perspectiva jurídica, política energética de la Unión Europea, Derecho de la competencia y organización del mercado.
- Construcción del mercado energético de la UE: directrices marco y códigos de red, separación de los operadores de redes de transporte, situación actual de la UE en el mercado de la energía e indicadores de rendimiento, desafíos y futuro del mercado energético de la UE
- Estudio de casos basados en los diseños de mercado de la UE y del mercado español: La legislación española sobre electricidad y las instituciones reguladoras, El mercado eléctrico ibérico y la integración en el mercado de la UE, Seguimiento de los mercados mayoristas y minoristas en España, Tarifas de acceso y liquidación de actividades reguladas en España.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El objetivo general del curso es que los alumnos conozcan, comprendan y analicen los principios jurídicos en los que se basan los mercados de electricidad y las principales normas y legislación que rigen actualmente en la industria desde una perspectiva europea, con especial énfasis en la Unión Europea (UE) y el mercado español.

Los alumnos que deseen hacer este curso deben estar familiarizados con los principales principios de la regulación.

Competencias específicas

CE18. Conocer las características principales del ordenamiento jurídico en España y la UE, así como las principales particularidades del derecho de la electricidad y del gas.

CE19. Conocer los aspectos fundamentales de la Ley del Sector Eléctrico, la ley de Hidrocarburos, y los desarrollos reglamentarios de ambas.

La forma de adquirir las competencias que corresponden a esta asignatura es a través de una combinación de la asistencia y participación en clases y el estudio personal, incluyendo la realización de un trabajo final.

Actividades formativas

AF7. Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	Hasta 5 horas	
--	---------------	--

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG7 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	30	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	35	0
Actividades fuera de clase: Actividad de aprendizaje que se llevará a cabo fuera	20	0



del aula e incluirá trabajos individuales o grupales, ejercicios, investigación y resolución de problemas.		
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	80.0	80.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	20.0	20.0
NIVEL 2: Habilidades directivas/Management Skills		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	2	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
2		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al final del curso el alumno habrá logrado lo siguiente:</p> <p>RA1. Tener ciertas habilidades para la comunicación, clave para trabajar sin dar lugar a malos entendidos, adaptando el nivel y tono del discurso a diferentes niveles de especialización de la audiencia.</p> <p>RA2. Una comprensión de la gestión de grupos y la teoría del liderazgo, con el fin de ser capaz de aplicar ambos posteriormente en la vida profesional.</p> <p>RA3. Habilidades para una amplia gama de situaciones profesionales, especialmente en un contexto internacional e intercultural.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Breve descripción del contenido del curso por clase:

- Introducción: Visión general, metodología del curso, formas de participación.
- Comunicación dentro de las organizaciones.
- Habilidades de gestión.
- Motivación y liderazgo.
- Gestión de equipos.
- Cultura organizacional y su impacto en la gestión de las organizaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los valores, el enfoque y las habilidades interpersonales necesarios para la gestión de las personas y la comunicación en el lugar de trabajo. Aunque la asignatura se basa en una serie de conceptos clave de la teoría de la gestión, el enfoque es principalmente práctico. En un lugar de trabajo cada vez más globalizado, los alumnos tienen la oportunidad de desarrollarse personalmente como comunicadores en los negocios internacionales.

Observamos cómo cambian las organizaciones y cómo los estilos de gestión deben cambiar con ellos. Los alumnos que hayan completado con éxito esta asignatura habrán desarrollado una conciencia de sus potenciales fortalezas y debilidades como comunicadores y futuros gerentes. Esta conciencia es un activo considerable en cualquier momento de una carrera profesional internacional, especialmente en el principio.

No se requiere experiencia previa en dirección. Sin embargo, los alumnos deben estar preparados para:

- Explorar los temas del curso a través del aprendizaje reflexivo.
- Expresarse de manera concisa y eficaz tanto oralmente como por escrito.
- Dar y recibir realimentación constructiva en el trabajo en grupo.
- Participar activamente y en apoyo de sus compañeros durante el curso, tanto en clase como fuera de ella.

Competencias:

CE20. Desarrollar las habilidades de comunicación interpersonal y conocer cuáles son las teóricas básicas del liderazgo para poderlas poner en práctica en su carrera profesional.

El curso enfatiza el aprendizaje reflexivo, tanto de forma independiente como en el contexto del trabajo en grupo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	20	100
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de	30	0



esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.		
Trabajo individual o de grupo fuera del aula donde los estudiantes trabajan en ejercicios y casos de estudio que luego presentan en clase.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	20.0	40.0
Tareas: Incluyen diferentes proyectos, trabajos finales, ejercicios y trabajo fuera del aula, asignados por el profesor de forma individual o en equipo.	10.0	30.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	5.0	15.0
Presentaciones orales: Presentaciones finales de clase, individuales, en parejas o en grupos y otras intervenciones orales estructuradas.	30.0	50.0
NIVEL 2: Ética profesional/Business Ethics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	1	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
1		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El curso pretende contribuir a la comprensión de la dimensión ética de los problemas que los gestores deben afrontar en su actividad profesional y la contribución que la Responsabilidad Social Corporativa (RSC en inglés) puede tener a una sociedad más humanista. Por lo tanto, el alumno conectará la Ética y la RSC a las diferentes áreas del negocio, para poder incorporarlas al proceso de toma de decisiones. En particular, los objetivos específicos son:</p> <p>RA1. Comprender la importancia y necesidad de incluir la dimensión ética y responsable en la gestión empresarial. Reflexión sobre la misión de la empresa.</p> <p>RA2. Fomentar los valores éticos en toda la empresa para que se alineen con el comportamiento individual y organizacional y con los resultados finales en sus tres vertientes.</p> <p>RA3. Identificar las situaciones de conflicto y los dilemas que deben abordarse en el desempeño diario de la actividad profesional, y cómo resolverlos.</p> <p>RA4. Repensar el propósito de la empresa en el actual contexto socioeconómico, enfocándose a las especificidades de la industria eléctrica.</p> <p>RA5. Aprender a gestionar una empresa de acuerdo con estándares éticos y responsables.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción del contenido del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La importancia de la gestión ética en las organizaciones: La ética de las empresas. Definiciones, fundamentos y beneficios. Plan de ética empresarial. - Una base del negocio más amplia: desde la teoría de los accionistas hasta la RSE. - Fundamentos de la RSC. - Gestión e implementación de la RSC. - Ejemplos de las mejores prácticas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El curso pretende contribuir a la comprensión de la dimensión ética de los problemas que los ingenieros y ejecutivos tienen que afrontar. La sociedad exige, cada vez más, que los profesionales sean capaces de afrontar y resolver satisfactoriamente situaciones que engloban dilemas e implicaciones de carácter ético-profesional, que no sólo les afectan personal o profesionalmente, sino que también tienen consecuencias que van más allá de su propia vida personal.</p> <p>Para hacer frente a estas situaciones es insuficiente poseer simplemente sensibilidad ética, que en ocasiones implica tener meras intuiciones subjetivas. Uno debe ser capaz de evaluar, con responsabilidad, las implicaciones de ciertas situaciones y las consecuencias de las posibles acciones. Así, junto con la formación técnica específica de sus respectivas especializaciones, es imprescindible que el futuro ingeniero en el sector eléctrico sea formado para abordar de manera responsable las implicaciones éticas de su actividad.</p> <p>Competencias:</p> <p>CE21. Reflexionar sobre la necesidad de encontrar estrategias de desarrollo sostenible desde los puntos de vista medioambiental, social y económico y entender la importancia de plantear la dinámica empresarial desde la perspectiva ética y responsable.</p> <p>Este curso aborda tres áreas de aprendizaje entrelazadas: conocimiento, habilidades analíticas y reflexión.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones, profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	10	100
Lectura de artículos: lecturas de artículos científicos que se asignarán a los alumnos y que se presentarán durante el curso, para lo cual se requerirá lectura individual y / o trabajo grupal y estudio fuera del aula.	10	0
Trabajo individual o de grupo fuera del aula donde los estudiantes trabajan en ejercicios y casos de estudio que luego presentan en clase.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo Final: Documento escrito con el que se pretende evaluar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso, puede ser obligatorio u opcional y ser el resultado del trabajo individual o en equipo, dependiendo del tema.	30.0	30.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	30.0	30.0
Presentaciones orales: Presentaciones finales de clase, individuales, en parejas o en grupos y otras intervenciones orales estructuradas.	40.0	40.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster/Master,s thesis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster/Master,s thesis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	6	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ampliación Trabajo Fin de Máster/Master;s thesis extension		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	24	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
24		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la tesis de master los estudiantes deberán ser capaces de:</p> <p>RA1. Presentar de manera clara y sin ambigüedades, tanto en el documento escrito como en la defensa pública, la motivación y relevancia del tema seleccionado, y los objetivos y alcance de la Tesis de Master.</p>		



RA2. Presentar con claridad y sin ambigüedades los principales resultados y conclusiones de la Tesis de Master, pudiendo responder a una serie de preguntas del Tribunal sobre la metodología seguida, los resultados obtenidos y las conclusiones.

RA3. Demostrar un alto nivel de autonomía al desarrollar la tesis de master en un programa multidisciplinar, bajo la dirección del supervisor.

RA4. Para el tema de la Tesis de Master seleccionada, elegir un conjunto de metodologías y enfoques que están en su mayoría alineados con las expectativas profesionales futuras del alumno, teniendo en cuenta su perfil y preferencias.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Coordinación y seguimiento de la tesis:

- Descripción de los procedimientos a seguir para la realización de la tesis de master.
- Definición de temas de tesis y prácticas.
- Seguimiento de los avances del trabajo de tesis.

Desarrollo de la tesis:

- Definición y descripción del problema.
- Revisión del estado del arte: inspección de trabajos previos y conclusiones de la revisión.
- Desarrollo de una metodología.
- Cálculo y análisis de resultados.
- Obtención de conclusiones.
- Redacción del documento de tesis

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El objetivo de la tesis de master es que el alumno demuestre que ha alcanzado las habilidades profesionales requeridas para obtener el grado de master. El resultado de esta asignatura será un documento de tesis de master que describirá el trabajo realizado y que puede proporcionar un punto de partida para trabajos futuros.

En el caso de cursar Ampliación del Trabajo Fin de Máster, una competencia específica adicional es:

CMT2. Demostrar la capacidad de elaborar un estudio original de mayor alcance de acuerdo a las expectativas del programa Erasmus Mundus EMIN o programa equivalente, presentando este trabajo en un evento internacional ante profesorado de las diferentes Universidades del Consorcio EMIN.

La tesis de máster es supervisada por un profesor de la Universidad o por un profesional con experiencia dentro de la empresa donde el alumno realiza prácticas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

CG5 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

CG6 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

CG7 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



CMT1 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal, consistente en un Trabajo Fin de Máster (Master Thesis) de naturaleza profesional en el que el alumno pueda demostrar que ha adquirido e integrado las competencias propias en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutoría: Actividad realizada por el profesor con los alumnos fuera de clase de forma individual o en grupos previa solicitud por éstos.	4	0
Trabajo de tesis de máster: Desarrollo de estudios teóricos, gestión de la información disponible, uso de herramientas disponibles y, si es necesario, desarrollo de modelos a medida. El trabajo de tesis de master incluye la selección / identificación de un tema relevante para el sector eléctrico y la redacción de un documento claro que proporcione una visión fiel de los objetivos, e incluyendo las metodologías aplicadas, resultados obtenidos y sus implicaciones. A través de la tesis los estudiantes demuestran su habilidad y capacidad de trabajo independiente y experto.	164	0
Seguimiento y consultas durante la tesis de máster: Reuniones regulares con el supervisor / coordinador de tesis de master para discutir el progreso de la misma y dar la adecuada orientación y realimentación a los alumnos.	12	33

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo de investigación: Trabajo de investigación individual realizado para la tesis de master, supervisado por el director y coordinador de la tesis.	75.0	75.0
Informe final: Documento escrito de tesis de master donde se evalúan la estructura general, el contenido, la documentación, el formato científico y las habilidades de escritura.	10.0	10.0
Defensa de la tesis de master: Presentación oral del trabajo de investigación, donde la calidad y claridad de la presentación oral, el lenguaje y el desarrollo lógico son los puntos clave de la evaluación.	15.0	15.0

NIVEL 2: Asignaturas optativas/Electives

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		



ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:</p> <p>RA1 Aplicar en integrar conocimientos en un contexto multidisciplinar.</p> <p>RA2 Analizar y resolver problemas nuevos y definidos de forma imprecisa un en un contexto multidisciplinar.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de los contenidos de la materia Estos 6 ECTS denominados de forma genérica Electives están diseñados para facilitar una mayor flexibilidad al estudiante en función de cuál sea su itinerario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignaturas de otros programas de postgrado oficial. • Asignaturas aprobadas anualmente por la Junta de Gobierno de la Universidad. • Cursos de especialización de nivel de máster. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AF1. Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.	60	100
AF3. Trabajos fuera de clase: Trabajos individuales de carácter práctico.	0-100	
AF4. Sesiones prácticas: Resolución de problemas prácticos de naturaleza aplicada.	0-100	
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales y discusiones en clase: Presentación de los principales conceptos y procedimientos por parte del profesor y, en muchas ocasiones,	60	100



profesionales del sector eléctrico. Incluirán estudios de casos, presentaciones dinámicas, participación de los alumnos en discusiones de contenidos en clase e interacciones grupales.		
Estudio personal: Estudio personal del contenido del curso. Dentro de esta actividad individual, los alumnos revisarán y analizarán los contenidos proporcionados como material básico con los que podrán prepararse para discutir con otros alumnos, profesores y conferenciantes en el aula.	60	0
Actividades fuera de clase: Actividad de aprendizaje que se llevará a cabo fuera del aula e incluirá trabajos individuales o grupales, ejercicios, investigación y resolución de problemas.	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes: Incluyen exámenes escritos, preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas abiertas sobre conceptos teóricos al final de cada tema, semestre o módulo.	0.0	100.0
Asistencia y participación en clase: Participación en discusiones de clase y en juegos de rol así como en actividades grupales basadas en el material de estudio.	0.0	100.0
NIVEL 2: Prácticas/Internship		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:</p> <p>RA1 Integrarse en un entorno de trabajo profesional real, adquiriendo y practicando las competencias propias del trabajo en equipo, la responsabilidad individual y la disciplina de empresa.</p> <p>RA2 Desarrollar proyectos en un entorno profesional.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de la estructura de la asignatura de prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recogida de propuestas y asignación de prácticas a alumnos: Recogida y refinamiento de propuestas de prácticas, Asignación de prácticas a alumnos. - Seguimiento de los avances en el trabajo de prácticas: Interacción con el supervisor de prácticas. - Informe sobre el trabajo realizado: Informe del alumno, Informe del supervisor. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El objetivo de la práctica es que el alumno aplique las competencias adquiridas a lo largo del programa de máster a tareas reales que se lleven a cabo en una entidad del sector eléctrico, y para conseguir experiencia de trabajo en un entorno profesional.</p> <p>Competencias:</p> <p>INT1. Demostrar la capacidad de desarrollar una actividad profesional en el seno de alguna de las empresas colaboradoras con el Título bajo la supervisión de un profesional del sector.</p> <p>El trabajo de prácticas se llevará a cabo en una empresa que coopere con el programa y debe ser supervisado por un profesional con experiencia en el sector eléctrico.</p> <p>Las entidades del sector eléctrico ofrecerán algunas prácticas al inicio del curso académico. Estas serán asignadas por el coordinador de prácticas del máster. El coordinador pondrá a los alumnos en contacto con posibles supervisores de prácticas en empresas de acuerdo a sus preferencias, perfil académico y profesional. El coordinador supervisará la calidad de las tareas realizadas por los alumnos dentro de las empresas y será responsable de la evaluación final del trabajo de prácticas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.		
CG2 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.		
CG6 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.		
CG7 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas: Trabajo dentro de un equipo profesional en una empresa o institución del sector eléctrico, bajo la supervisión de un tutor y redacción de un informe final.	180	2
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas: Evaluación del trabajo del alumno por parte del tutor de prácticas (informe emitido por el tutor).	60.0	60.0
Informe de prácticas: Evaluación del informe de prácticas elaborado por el alumno.	40.0	40.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Pontificia Comillas	Profesor colaborador Licenciado	46.7	14.3	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Adjunto	26.7	100	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Agregado	6.7	100	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Ordinario o Catedrático	20	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
95	5	98
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>El objetivo de la evaluación, según se señala en el Proyecto Educativo de la Universidad Pontificia Comillas (1998), debe ser ¿predominantemente formativa, además de calificadora. No se trata sólo de informar al profesor y al alumno de los resultados obtenidos. Evaluación no es solamente calificación. Que sea formativa significa que permite saber tanto al profesor como al estudiante, fundamentalmente en qué punto del proceso de enseñanza y aprendizaje se está en un momento determinado. La evaluación hace posible conocer qué dificultades surgen para, a partir de ahí, considerar qué decisiones se pueden tomar para superar esas dificultades. Devolver información al estudiante es, por tanto, una tarea crucial¿.</p> <p>En el Reglamento General de la Universidad se detallan los procedimientos a seguir para la evaluación del aprendizaje, recogiendo en él los derechos y obligaciones de alumnos y profesorado en materia de exámenes y calificaciones, convocatorias y paso de curso. En las Normas académicas de la Escuela de Ingeniería Industrial ICAI se especifican los derechos y deberes antes mencionados en el contexto del título. El sistema de evaluación de cada asignatura está expuesto en la guía de cada materia (apartado 5.2 de esta memoria). Las normativas del título están disponibles en la página web de la Universidad y reflejan lo siguiente:</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>7. Evaluación, períodos de evaluación y calificaciones</p> <p>7.1. Las guías docentes de las asignaturas del máster especifican los criterios para la evaluación del aprovechamiento obtenido por el alumno en los estudios cursados, así como las condiciones necesarias para la presentación del trabajo fin de máster.</p> <p>7.2. Los alumnos dispondrán de uno o dos períodos de evaluación final para cada asignatura por curso académico según se indique en su guía docente cuyo resultado se reflejará en una única acta.</p> <p>7.3. Hasta un máximo equivalente a la quinta parte del total de los créditos docentes, las asignaturas que obtengan una calificación de suspenso podrán ser compensadas por un Tribunal que estará formado por el Director del título, el profesor de la propia asignatura y otro profesor del Máster designado por el Director de la Escuela. En el expediente figurará que dichas asignaturas han sido aprobadas por compensación una vez modificada el acta correspondiente.</p> <p>7.4. Por una sola vez más, el alumno podrá volver a matricularse en el curso académico siguiente de las asignaturas suspendidas (y no compensadas) si el Tribunal citado en el apartado anterior así lo autoriza.</p> <p>7.5. Todo alumno podrá solicitar al Director de la Escuela anulación del período de evaluación correspondiente a una, varias o todas las asignaturas en las que esté matriculado, por causa de enfermedad, cumplimiento de obligaciones legales, infortunio familiar u otra de análoga importancia. La solicitud, acompañada de la documentación acreditativa, deberá ser presentada en Secretaría General. En caso de anulación, el período de evaluación no será computado pero no tendrá efecto económico.</p>		



7.6. Las calificaciones seguirán lo reglado en el apartado 5.2 de las Normas Académicas de Máster Universitario.

Finalmente, la Oficina de Tratamiento de Datos de la Universidad calculará las tasas de logro de la titulación en el curso correspondiente, abandono y eficiencia del título, para su valoración por parte de la Comisión de Seguimiento del Grado. Todo ello con el fin de proponer mejoras en la organización e implementación del plan de estudios a la Junta de Escuela para que ésta las considere y, en su caso, plantee su ejecución.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.comillas.edu/es/unidad-de-calidad-y-prospectiva/sistema-de-gestion-de-calidad-audit
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La siguiente tabla presenta el reconocimiento automático de asignaturas. Como puede verse, la tabla está subdividida en dos sub-tablas: a la izquierda la que corresponde al plan de estudios antiguo, y a la derecha la que corresponde al plan nuevo. El reconocimiento es automático para las asignaturas que están en la misma fila. En el caso de haber marcado una de las partes en gris, significa que el reconocimiento no procede en ese caso.

Algunos comentarios a tener en cuenta son:

- Debido a que en el nuevo plan de estudios algunas de las nuevas asignaturas provienen de la fusión de dos asignaturas, el reconocimiento propuesto requiere haber aprobado ambas asignaturas de manera independiente. Este es el caso de *Electric power systems*, *Network Business: Transmission, Distribution and Smart Grids* y de *Law and Legislation of the power industry*. La calificación se obtendrá ponderando cada nota independiente por su número de créditos.
- Las asignaturas del plan antiguo *Conferencias sobre temas de actualidad en el sector eléctrico* y *visitas técnicas* y *Temas avanzados en regulación del sector eléctrico* podrán formar parte del conjunto de asignaturas optativas complementarias (*Electives*).
- La asignatura *Prácticas externas y trabajo fin de máster* se divide en dos por lo que se reconocería *Internship* y *Master's Thesis*.

Máster en Sector Eléctrico (Plan de estudios 2009)			Máster en Sector Eléctrico - Master in the Electric Power Industry		
Materia/Asignatura	ECTS	Carácter	Materia/Asignatura	ECTS	Carácter
Introducción a los sistemas de energía eléctrica	2	OB	Electric power systems	6	OB
Análisis avanzado de sistemas de energía eléctrica	4	OB			
Regulación del sector eléctrico	6	OB	Regulation of the electric power industry	6	OB
Análisis microeconómico y financiero del sector eléctrico	6	OB	Economy of the electric power industry	6	OB
Modelos de ayuda a la decisión en el sector eléctrico	4	OB	Electives	4	OP
			Decision support models in the electric power industry	6	OB
Mercados mayoristas y minoristas de electricidad	7	OB	Wholesale and retail electricity markets	6	OP
El negocio del transporte de energía eléctrica	3	OB	Network Business: Transmission, Distribution and Smart Grids	6	OP
El negocio de la distribución de energía eléctrica	3	OB			
Impacto ambiental y energías renovables	3	OB	Environmental and renewable energy policy	3	OP
El sector del gas natural y los mercados de combustibles	5	OB	The natural gas industry and fuel markets	3	OP
Derecho y energía	2	OB	Law and Legislation of the power industry	3	OP
Normativa del sector eléctrico español y de la UE	3	OB			
Ética empresarial	1	OB	Business ethics	1	OP
Habilidades directivas	2	OB	Management skills	2	OP
Conferencias sobre temas de actualidad en el sector eléctrico y visitas técnicas	3	OB	Electives	6	OP



Temas avanzados en regulación del sector eléctrico	4	OP			
Fundamentos de ingeniería eléctrica y técnicas de optimización	4	OP	Fundamentals on electrical engineering and optimization techniques	3	OP
Prácticas externas y Trabajo fin de Máster	14	OB	Internship	6	PR
			Master's Thesis	6	TFM
Seguimiento del Trabajo fin de Máster	2	OB			
			Master's Thesis Extension	24	TFM

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
11802926Q	Antonio	Muñoz	San Roque
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@comillas.edu	630453260	915413596	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13116132Z	ENRIQUE	SANZ	GIMENEZ-RICO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@comillas.edu	630453260	915413596	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13116132Z	ENRIQUE	SANZ	GIMENEZ-RICO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
juanp@comillas.edu	630453260	915413596	Rector

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Justificación.pdf

HASH SHA1 : 768326570410DDD92035A379EF98DDBD62B2FF0B

Código CSV : 354950504304691211784685

Ver Fichero: Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Sistemas de Información previa a la Matriculación.pdf

HASH SHA1 : AD6330EA9AF4F26C9C169988EE6338008158C01D

Código CSV : 263747889869925939171395

Ver Fichero: Sistemas de Información previa a la Matriculación.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 : 275D1973BC74EC4C3E21C75AA6695DFBA42FDB0D

Código CSV : 267650054113990113147689

Ver Fichero: Planificación de las enseñanzas.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Personal académico.pdf

HASH SHA1 : C1774BF63601554838159A56CD47787BD22DE485

Código CSV : 95688588432981536592521

Ver Fichero: Personal académico.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 : 96F61C766F87C2FB38DAF53FA33603355F1F9A30

Código CSV : 95688597445153081729073

Ver Fichero: Otros recursos humanos disponibles.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : B2110E6294A0D3255205798DD6F260DDC1D2FE62

Código CSV : 204532443260188276644045

Ver Fichero: Recursos materiales y servicios.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Valores cuantitativos estimados .pdf

HASH SHA1 : 3D7AFB94982CF48610B765CD0EE711DED24848DE

Código CSV : 205231767654453314926106

Ver Fichero: 8.1 Valores cuantitativos estimados .pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Cronograma de implantación del Título.pdf

HASH SHA1 : 06F2A77869F40234BB39813CA1CB1CE5B9921AB1

Código CSV : 95688635277028142250886

Ver Fichero: Cronograma de implantación del Título.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : Informe_Sistema Calidad ICAI_signed.pdf

HASH SHA1 : B10A2862E48F4956DCD2516CF8ED0F36C1813E0B

Código CSV : 689843388725362174744199

Ver Fichero: Informe_Sistema Calidad ICAI_signed.pdf



