E.T.S. de Ingeniería

M. U. en Ingeniería Ambiental

Memoria de Verificación

2016-2017

FORMULARIO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO

Denominación del Título: *Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Sevilla*
Rama del Conocimiento: *Ingeniería y Arquitectura*
Centro responsable: *ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA*

Versión	Consejo de Gobierno	Implantación / Modificación (Sustancial / No Sustancial)	Año Implantación
V01	16-04-2015	Implantación del Título	2016
V02	13-03-2018	Reajuste en los créditos del título (M.S.)	2018
V03	28-07-2020	Modificación del número de plazas ofertadas, de los requisitos de acceso, de los criterios de admisión y de los complementos formativos (M.S.)	2021
V04	20-03-2025	Adscripción del título a un campo de estudio (M.N.S.)	2025

Índice:

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO 3
2.- JUSTIFICACIÓN 4
3.- COMPETENCIAS 8
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES 10
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS 35
6.- PERSONAL ACADÉMICO 63
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS 69
8.- RESULTADOS PREVISTOS 80
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO 84
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN 85

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO			
1º Apellido:	*RODRIGUEZ*		
2º Apellido:	*RUBIO*		
Nombre:	*FRANCISCO*	**NIF:**	*28407069E*
Centro responsable del título:	*ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA*		

1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO	
Denominación del título:	*Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Sevilla*
Especialidades:	

1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS	
Centro/s donde se impartirá el título:	*ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA*
Universidades participantes *(únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):*	

1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMA DEL CONOCIMIENTO A QUE SE VINCULA	
Tipo de enseñanza:	*Presencial*
Rama de conocimiento:	*Ingeniería y Arquitectura*
Campo de estudio	*Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural*
Ámbito de estudios:	*851 conforme a la clasificación internacional ISCED (ver ANEXO)*

1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	*40*
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	*40*

1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN	
Número de créditos ECTS del título:	*60*
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	*30*
Normas de permanencia:	***http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf***

1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET	
Profesión regulada para la que capacita el título: (Sólo para profesiones reguladas en España)	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: **(Solo si se imparte al menos una asignatura en un idioma distinto al Castellano)**	*Lengua CASTELLANO* *Lengua* *Lengua*

2.- JUSTIFICACIÓN

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

2.1.1. Estado actual del Título

El Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Sevilla tiene carácter oficial por Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de enero de 2011 (BOE de 24 de febrero de 2011), tras obtener la verificación positiva del plan de estudios por parte del Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

No obstante, se ha considerado necesaria la adaptación del Máster en Ingeniería Ambiental a la nueva estructura de los estudios de Ingeniería en el Espacio Europeo de Educación Superior, con egresados de títulos de grado en Ingeniería a partir del Curso 2014-2015 en la Universidad de Sevilla (y en otras universidades andaluzas), justifica la nueva estructura que se propone para el mismo en la presente memoria de verificación. Básicamente, a la vista de la experiencia adquirida en los últimos cursos, se trata de dar un distinto tratamiento a los complementos de formación (15 créditos), sacándolos del plan de estudios, de modo que éste pasa de 90 a 60 créditos sin merma en su estructura nuclear.

2.1.2. Justificación del Título

La creciente importancia del sector ambiental y la cada vez mayor necesidad de profesionales convenientemente formados al más alto nivel, justifican la existencia de este máster. Las necesidades de investigación sobre nuevos procesos y tecnologías ambientales serán atendidas por el correspondiente programa de doctorado.

Este Máster Universitario en Ingeniería Ambiental persigue la obtención de destrezas y capacidades para la planificación, investigación, desarrollo, construcción, instalación y operación de equipos y sistemas para la medida y evaluación de la contaminación ambiental, conocimiento de los riesgos ambientales ligados a un determinado proyecto o actividad, mejora de las condiciones de seguridad industrial, gestión y tratamiento de efluentes, residuos y suelos contaminados y, en general, minimización de impactos ambientales y optimización de la gestión ambiental.

Como corresponde a un Máster Universitario, se pretende dotar a los graduados de conocimientos y destrezas útiles tanto para su incorporación profesional a los diferentes departamentos de las empresas privadas, incluidos los de I+D, a la Administración pública, a las Universidades o a centros públicos de investigación.

El Máster constituye, por tanto, un programa de formación avanzada dirigido a la especialización académica y profesional. Además se incluyen materias de iniciación en tareas de investigación.

2.1.3. Antecedentes

La formación en Ingeniería Ambiental está contemplada en los títulos de grado de las distintas ingenierías, y, de forma más intensa, en el de Ingeniero Químico. El título de Ingeniero Químico es uno de los títulos de grado que se ofertan tanto en España como en la mayoría de los países avanzados. Sin embargo, una orientación específica y detallada a la resolución de problemas medioambientales y a las tecnologías específicas desarrolladas para ello, no podrá ser tratada con la profundidad adecuada en la formación de grado.

La creciente importancia del sector ambiental y las cada vez mayores necesidades de profesionales convenientemente formados al más alto nivel, justifican la existencia de este máster. Las necesidades

de investigación sobre nuevos procesos y tecnologías ambientales son atendidas por el correspondiente programa de doctorado.

En 1978, el germen de lo que hoy es el Dpto. de Ingeniería Química y Ambiental (DIQA) de la Universidad de Sevilla asumió el encargo efectuado por la Escuela de Organización Industrial (EOI) de impartir en Andalucía un Curso de posgrado denominado Ingeniería Ambiental.

La EOI, dependiente del Ministerio de Industria y Energía, venía impartiendo este Curso en Madrid con notable éxito; ante la demanda existente en Andalucía y careciendo de sede en esta comunidad solicitó al profesor Salvador (participante en este Máster en Ingeniería Ambiental) que se encargase de organizar y dirigir dichas enseñanzas, que capacitaban para ser responsable de los servicios ambientales de las empresas. El DIQA continuó encargándose de la dirección del Curso en sucesivas ediciones, con la participación de una buena parte de sus profesores en el mismo; esta situación se prolongó hasta el año 1993, en que la EOI abrió una delegación en Sevilla y asumió la responsabilidad de la dirección.

Paralelamente, con una orientación más investigadora, el DIQA venía manteniendo, sin interrupción desde finales de los 70, un programa de Doctorado, también dedicado a la formación en temas relacionados con la Ingeniería Química y las Tecnologías del Medio Ambiente.

Así mismo, bajo la dirección del profesor del DIQA Dr. Ollero de Castro, la Universidad de Sevilla ha impartido seis ediciones del Máster en Gestión Integral del Medio Ambiente, con una orientación más profesional y con la participación de profesores universitarios, profesionales, empresas y funcionarios de la Administración. Este máster, semipresencial, constaba de 10 módulos, coordinados en su mayoría por profesores del DIQA, y en él han participado la práctica totalidad de los profesores de dicho Departamento.

Existían convenios con empresas para la realización de prácticas de los alumnos del Máster en Gestión Integral del Medio Ambiente (INERCO, EGMASA, Hospital Virgen del Rocío, Matahacas, etc.)

Existen también convenios con empresas para la realización de prácticas, participación en proyectos de investigación, realización de actividades formativas... Cabe destacar la creación de la Cátedra de Desarrollo Sostenible, financiada por Holcim España (Premio Garrigues de Medio Ambiente 2007 a la mejor iniciativa formativa) y de la Cátedra de Riesgos Ambientales y Seguridad Industrial, financiada por la empresa INERCO, ambas dirigidas por profesores del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental que imparten docencia en este Máster (Prof. Vale Parapar y Vidal Barrero, respectivamente).

Debe destacarse, por último, que el DIQA viene siendo el responsable de la formación de las asignaturas propias de las intensificaciones Química y Medio Ambiente en el título de Ingeniero Industrial impartido en la Universidad de Sevilla. También, desde su implantación en 1991, es, por número de créditos impartidos, el principal responsable de la formación del título de Ingeniero Químico en la misma Universidad, en el que existen dos intensificaciones: Industrial y Medio Ambiente.

Dado que el Máster viene a sustituir al que se venía impartiendo, con una modificación apreciable de sus contenidos que entendemos mejora notablemente los objetivos de formación, existen razonables garantías de que tendrá demanda y de que los egresados tendrán una buena inserción laboral.

Todos los doctores participantes en el Máster propuesto tienen una dilatada experiencia en el ámbito científico del título como queda reflejado en su historial investigador.

EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

No procede.

2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

La Ingeniería Ambiental no es una disciplina que tenga en España referentes a nivel de titulaciones de grado. La titulación de grado en Ciencias Ambientales comparte materias y competencias con la Ingeniería Ambiental pero adolece del enfoque ingenieril que se requiere para adquirir competencias en relación con la concepción, el diseño, la operación y la evaluación de sistemas de protección del Medio Ambiente. Esta es la razón por la cual sí se ofertan tanto a escala nacional como internacional numerosos programas de Máster en Ingeniería Ambiental. Por otro lado, los procesos de depuración involucrados en esos sistemas de control de la contaminación comparten muchos de sus principios con los procesos químicos que se llevan a cabo en las Industrias de Proceso y, por ello una buena parte de esos programas Máster y de Doctorado han emanado o han sido propuestos por departamentos universitarios de Ingeniería Química que incluso han adquirido el nombre de Ingeniería Química y Ambiental.

Entre los numerosos referentes nacionales del Máster que se propone en esta solicitud de verificación destacan los siguientes:

UNIVERSIDAD O CENTRO	TÍTULO DEL MASTER
Rey Juan Carlos	Ciencia y Tecnología Ambiental
Madrid (Complutense)	Ingeniería de los Procesos Industriales
Barcelona (Central)	Ingeniería Ambiental
Politécnica de Cataluña	Ingeniería Ambiental
Barcelona (Autónoma)	Environmental Process Control Engineering.
Valencia	Ingeniería Ambiental
Zaragoza	Ingeniería del Medio Ambiente Ingeniería Química y del Medio Ambiente
Santiago de Compostela	Ingeniería Química y Ambiental Ingeniería Ambiental
Rovira y Virgili	Ingeniería Ambiental

Al igual que en España, también existen cientos de referentes internacionales de másters tanto de Ingeniería Ambiental. En la tabla que se presenta más abajo se incluye una selección de referentes de los principales países de Europa y también de los Estados Unidos.

UNIVERSIDAD O CENTRO	TITULO DEL MASTER
Imperial College of Science	Environmental Engineering
Manchester	Environmental Engineering
Manchester Institute of Science and Technolgy	Environmental Technology
Newcastle	Environmental Engineering
Technical University of Denmark	Environmental Engineering
Chalmers University of Technology (Suecia)	Environmentally sustainable process technology
Lund (Suecia)	Environmental Engineering
Católica de Lovaina (Bélgica)	Environmental Engineering
Technishe Universität Hamburg	Environmental Engineering
Politecnico di Milano	Environmental and land use Engineering
Federal Swiss Institute of Technology (ETH)	Environmental Engineering
Washington State University	Environmental Engineering
Johns Hopkins	Env. Eng., Science and Management

Michigan College of Engineering	Environmental Engineering
California, Berkeley	Environmental Engineering
Yale	Environmental Engineering
Stanford School of Engineering	Civil and Environmental Engineering

El presente máster viene a cubrir la tradicional carencia de formación de especialización a nivel de máster y doctorado en el ámbito de la Ingeniería Ambiental en España. En este sentido, la propuesta de máster cubre los contenidos habituales en programas de máster similares de Centro Europa principalmente.

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

La elaboración de esta propuesta de título se ha llevado a cabo en el contexto de la Comisión de Posgrado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, compuesta por representantes de la Dirección del Centro y los coordinadores de las titulaciones de máster impartidas en el mismo, y que tiene asignadas las funciones de Comisión de Garantía de Calidad y Comisión de Seguimientos de los Planes de Estudios de los títulos de máster del Centro. Dentro de dicha Comisión, se delegó en cada Coordinador la elaboración de propuestas de modificación de cada máster para su adaptación al nuevo contexto impuesto por los nuevos egresados de los títulos de grado en Ingeniería.

En el caso concreto del Máster Universitario en Ingeniería Ambiental, el nuevo plan de estudios se ha elaborado a partir de la experiencia docente del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, y teniendo en cuenta las distintas directivas que existen al respecto. Además de los aspectos legales se ha considerado las recomendaciones de la Dirección de la ETSI a través de la Subdirección de Calidad, fruto del proceso de seguimiento de la titulación. Esta Subdirección articula los mecanismos institucionales para garantizar la realización de las encuestas a alumnos y egresados, así como las estadísticas de matriculación y resultados académicos de titulaciones y asignaturas. Esto ha permitido conocer aspectos generales de relevancia y recomendaciones o propuestas de mejora para una continua mejora en los planes docentes propuestos.

Por último, cabe destacar que en todo momento se ha consultado con la Comisión de Posgrado en Ingeniería y con la propia Universidad para poder elaborar estos planes de estudios.

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

La comisión redactora del Máster ha realizado un análisis de la situación europea y española en postgrado y Máster de Ingeniería Ambiental, realizando consultas asimismo a:

Colegios profesionales.
Asociación de Antiguos Alumnos de la ETSI de Sevilla.
Empresas del sector.
Estudiantes egresados de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial.
Estudiantes egresados del Máster.

Uno de los elementos de consulta externos han sido los libros blancos. Durante el proceso de elaboración de los mismos, se incluyó en las comisiones a representantes de colegios profesionales y empresas e instituciones afines a la naturaleza del título.

Cabe destacar que la presente propuesta de reestructuración del Máster en Ingeniería Ambiental surge principalmente a raíz de las múltiples quejas formuladas por alumnos y egresados en cuanto a la necesidad, prácticamente generalizada, de tener que asumir el coste de los complementos de formación incluidos anteriormente en el mismo, aun sin tener que cursarlos.

3.- COMPETENCIAS

3.1.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Deben describirse las competencias básicas del RD 1393/2007 (CBnúmero), las competencias generales (CGnúmero), las competencias transversales (CTnúmero) y las competencias específicas (CEnúmero).

COMPETENCIAS BÁSICAS: (las establecidas en el RD 1393/2007)

CB01 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.

CB02 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;

CB03 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;

CB04 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;

CB05 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES: (CG1, CG2, etc...)

Se han incluido las competencias generales establecidas por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEE) para la acreditación EUR-ACE de programas de Ingeniería, manteniendo la literalidad de las mismas aun a riesgo de introducir cierta redundancia entre competencias básicas y generales. Las competencias generales incluidas son las siguientes:

- Demostrar las competencias genéricas de los graduados de primer ciclo a un nivel superior característico del nivel de máster, en concreto:

  CG01 Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.
  CG02 Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.
  CG03 Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.
  CG04 Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.
  CG05 Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

- Asimismo, los titulados de máster deben ser capaces de:

  CG06 Funcionar de forma efectiva como líder de un equipo formado por personas de distintas disciplinas y niveles.
  CG07 Trabajar y comunicarse eficazmente en contextos nacionales e internacionales.

La competencia específica CG7 se adquirirá en varias asignaturas concretas mediante a) la utilización de bibliografía en inglés; b) la redacción de trabajos en forma de artículos, preferentemente en inglés; y c) la defensa pública de los trabajos, en castellano o inglés. Asimismo, dicha competencia se trabajará de forma específica en la elaboración, redacción y defensa del Trabajo Fin de Máster.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (Sólo se relacionarán las que deben adquirir todos los estudiantes del título, por lo tanto las asociadas a las materias obligatorias) (CE1, CE2, etc...)

MU INGENIERÍA AMBIENTAL – COMPETENCIAS

CE01	Conocer y evaluar los problemas ambientales asociados a los sistemas ecológicos
CE02	Capacidad para evaluar la calidad ambiental a través del análisis de los contaminantes ambientales
CE03	Conocer y saber aplicar los principios básicos que rigen las operaciones y los procesos de depuración
CE04	Conocer las operaciones y los procesos que se emplean en el control de la contaminación ambiental
CE05	Capacidad para seleccionar, calcular, diseñar y gestionar equipos e instalaciones de depuración de contaminantes ambientales
CE06	Capacidad para analizar y evaluar las implicaciones ambientales de los sistemas de producción energética
CE07	Conocer las tecnologías de control contaminación ambiental
CE08	Capacidad para plantear con perspectiva económica los problemas medioambientales
CE09	Capacidad para elaborar de forma práctica y según normativa aplicable el ACV a un producto

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

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

EMPRENDIMIENTO:

CEMP Conocimientos de creación de empresas y motivación del espíritu emprendedor.

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

A. Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta)

Este sistema incluye todas las acciones y programas de orientación de la Universidad de Sevilla. Entre ellas, recoge un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar al alumnado universitario una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de posgrado ofrecida por la Universidad de Sevilla. Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

1.1. Salón de estudiantes

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación también a los estudiantes de grado. El Salón de Estudiantes y Ferisport, organizado por la Universidad de Sevilla, es uno de los eventos con mayor relevancia de nuestra Universidad de cara a la transición del alumnado preuniversitario dentro de las actuaciones del Área de Orientación del Vicerrectorado de Estudiantes.

1.2 Jornadas de puertas abiertas:

Estas Jornadas se organizan en cada centro para presentar su oferta académica. La Universidad de Sevilla organizará Jornadas de Puertas abiertas dirigidas a estudiantes de Grado, con objeto de presentar su oferta de estudios de Posgrado. Este tipo de actuaciones se incluyen en los Planes de Orientación y Acción Tutorial de los centros.

1.3. *Participación en ferias nacionales e internacionales:*

La Universidad de Sevilla, a través del Vicerrectorado de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participan en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza, en Madrid y en el extranjero.

1.4. Participación en otras actividades de información y orientación que se propongan desde el Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta).

1.5. Canal TVUS-Orienta. Ofrece la posibilidad de editar clips informativos sobre los estudios universitarios.

B. Información en Internet

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su itinerario curricular, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-grados

La Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Universitario, destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de postgrado de la Universidad, guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, becas, alojamiento y actividades de orientación. Dicho portal está disponible en la dirección web: https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres.

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Acceso y Matrícula donde se puede obtener información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los

alumnos y futuros alumnos universitarios, como pueden ser los procesos de acceso, admisión y matrícula. La dirección web donde se encuentra disponible: https://www.us.es/estudiar/acceso-matricula

Por otro lado, en el procedimiento P9 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación.

C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

La Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales de posgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster Universitario de la Universidad de Sevilla.

Además, el Centro participa como tal en las siguientes acciones:

- Edición de las Guías anuales del Estudiante
- Información en la página Web del Centro
- Jornadas de Puertas Abiertas.
- Mesas de Atención e Información previa a la matrícula organizada por alumnos que cursan los estudios.
- Seguimiento especial de alumnos a través del Plan de Acción Tutorial.

Los procedimientos de acogida y orientación de los nuevos estudiantes serán similares a los que se organizan en la actualidad:

- Jornada de Acogida y Presentación de los Estudios
- Jornada para nuevos usuarios de los Servicios del Centro
- Curso de Orientación y Técnicas de Estudio.

A través de los procedimientos de difusión de información para los estudiantes, citados en los párrafos anteriores, se difunde el perfil esperado para las personas que deseen cursar el Máster, así como las alternativas de movilidad y prácticas en empresas (extracurriculares).

D. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso recomendado para el Máster en Ingeniería Ambiental es Graduado en Ingeniería Química o Ingeniero Químico y Grado en Ingeniería Civil o Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Estos perfiles son las más afines a la Ingeniería Ambiental. Asimismo, los graduados del ámbito de la Ingeniería Industrial o de la Ingeniería de Minas son perfiles de ingreso con suficiente afinidad por la Ingeniería Ambiental. Otros perfiles con acceso posible son los graduados en Ciencias Ambientales, Química, Biotecnología o de otros ámbitos de la Ingeniería (ver 4.2.3 para la lista detallada de titulaciones con acceso al máster).

4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

La Universidad de Sevilla no dispone de una normativa específica propia sobre el acceso y admisión a los Másteres Universitarios, dado que, como se ha dicho anteriormente, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único.

4.2.1 ACCESO

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.

- Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión Académica del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso al máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

4.2.2 ADMISIÓN

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la Universidad.

Por otra parte, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta *"los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente".*

En la Universidad de Sevilla, la aplicación de los requisitos específicos de admisión de cada Máster corresponde a la Comisión Académica del mismo que se basará en lo descrito en el siguiente apartado.

La ponderación de los criterios de valoración de méritos y selección se hará pública por parte de la Comisión Académica del máster antes de comenzar el proceso de matriculación.

4.2.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ADMISIÓN

El perfil de acceso recomendado para el Máster en Ingeniería Ambiental es Graduado en Ingeniería Química o Ingeniero Químico. Estos graduados no tendrán que realizar complementos de formación para la realización del máster. Los Graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Agrícola (y similares), Ingeniería Civil (y similares), Ingeniería de la Energía (y similares), Ingeniería de Minas, Ciencias Ambientales y Química (o títulos similares de Ingeniero/Licenciado) se consideran también perfiles de acceso preferente (ver tabla siguiente donde se describe el grado de preferencia para el acceso al máster) aunque se les exigirá la superación de complementos de formación dentro del

ámbito de los fundamentos de la Ingeniería Química y/o Ambiental (en función del título del acceso y del perfil de alumno).

Título de Acceso	Preferencia Alta	Preferencia Media	Preferencia Baja
Grado en Ingeniería Química/ Grado en Ingeniería Química Industrial / Ingeniero Químico / Ingeniero Técnico Industrial (Esp. Química Industrial)	X		
Grado en Ingeniería Ambiental (o similar)	X		
Grado en Ingeniería Civil	X		
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales / Ingeniero Industrial	X		
Grado en Ingeniería de Organización Industrial (o similar)	X		
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto			X
Grado en Ingeniería de la Energía (Rama Industrial o Rama Minas)	X		
Otros Grados en Ingeniería pertenecientes a la Rama Industrial (Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Materiales o similar)		X	
Ingeniero Técnico Industrial (otras especialidades)			X
Grado en Ingeniería Aeroespacial / Ingeniero Aeronáutico (o similar)			X
Grado en Biotecnología			X
Grado en Ingeniería Agrícola (o similar)		X	
Grado en Ciencias Ambientales			X
Licenciado en Química (Esp. Química Técnica o similar)		X	
Licenciado en Química (otras especialidades o sin especialidad)			X
Grado en Química			X

Como requisito adicional de admisión, en el caso de estudiantes procedentes de países que no tengan el castellano como lengua oficial, se requerirá la acreditación de un nivel de castellano equivalente al B2 para ser admitidos en el máster.

4.2.4 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS Y SELECCIÓN

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Sevilla para másteres universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad del centro responsable del máster, que establecerá los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que cumplan con los requisitos específicos de admisión que plazas, éstas se ordenarán por el orden de preferencia de acceso al máster. En primer lugar, se valorarán los candidatos asignados con preferencia alta. Si sobraran plazas, se valorarán los candidatos con preferencia media y así sucesivamente con los candidatos de preferencia baja y otros, en su caso. La valoración se realizará para cada grupo según los siguientes criterios:

- Expediente académico (40%).
- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster (20%), valorando la adecuación de los contenidos del currículum académico (a partir del estudio de los planes de estudio cursados) a las

competencias a adquirir en el Máster (30%). Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster.

- Currículum Vitae, valorando la experiencia laboral y de otros estudios adicionales que pueda tener el estudiante y, en particular, los conocimientos de idiomas. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster (10%).

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

Número de plazas de nuevo ingreso:

En el apartado 1.4 se informa del número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años de implantación del título o de la modificación propuesta, a continuación se informa del número de plazas aprobadas por el Consejo de Gobierno para cada uno de los cursos de impartición:

Curso	Nº de plazas aprobadas
2018/19	30
2019/20	30
2020/21	35

4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

El Centro utilizará todos sus recursos informativos: personal, página web, papel, al servicio de los interesados en cursar el máster, así como de los estudiantes matriculados.

Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)

La Asesoría Psicológica y Social, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

Rendimiento Académico: Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado "*Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad*", se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado *"Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso".*

En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios –especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.

Asesoramiento Vocacional: Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios *información* sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, másteres oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en

función de la opción LOGSE elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

Medios/vías de difusión de los sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)

Las actividades que emanan de la Asesoría Psicológica y Social del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria y que tienen carácter esencialmente formativo se publicitan suficientemente a través de dípticos y cartelería repartidos por todos los centros de la Universidad, con especial incidencia en aquellos momentos del año previos a la inscripción de cada una de ellas y, muy particularmente en los períodos de preinscripción y/o matrícula como alumnos de esta institución. No obstante, la vía preferente de difusión y comunicación la constituye –cómo no- la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla (especialmente las referidas a las actividades de libre configuración) y, específicamente, la página web del SACU, donde este servicio pone el máximo empeño en ofrecer información total y actualizada.

Organización de cursos de tutela de estudiantes, cursos de iniciación y cursos de orientación.

En los Centros se organizan actividades que tienen como objeto impartir enseñanzas básicas como refuerzo para los estudiantes de algunas titulaciones, coordinación de alumnos tutores, o realizar actividades de presentación de los estudios y de la vida universitaria.

En la actualidad hay programados cursos de orientación y programas de alumnos tutores en la mayoría de los Centros de la Universidad de Sevilla.

Con independencia de los programas de tutela puestos en marcha por el centro, la Universidad ha puesto en marcha un sistema general de tutela de estudiantes para garantizar el seguimiento de los estudiantes, la orientación curricular, académica y personal de estos y fomentar la integración de los mismos en la vida universitaria. Igualmente, estos programas se enfocan progresivamente hacia la orientación profesional a medida que los estudiantes se aproximen a la finalización de sus estudios.

Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla 2008/2012 contempla diversas acciones estratégicas como el Plan de Acción Tutorial destinado a paliar las situaciones por la que pasan muchos estudiantes universitarios como el abandono, la prolongación de sus estudios, la poca participación en las actividades universitarias, el desconocimiento de los derechos que tienen, las dificultades para afrontar el cambio, etc. Todo ello, hace necesaria la creación de espacios de atención tutorial, distintos de las tutorías académicas, como espacio idóneo para la consecución de un aprendizaje eficaz, que permita hacer un seguimiento del alumno y realizar una orientación personalizada en función de las características que cada estudiante presente.

Con este programa se pretende promover, como fin último, la excelencia académica de las titulaciones, favoreciendo la integración del alumnado, reduciendo las consecuencias del cambio y detectando los problemas que presentan durante sus estudios. Para los estudiantes supone aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece el itinerario curricular

En la actualidad, la Universidad ofrece –y potenciará en el futuro- estos servicios de orientación a través de los siguientes mecanismos:

a) El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla (https://planpropio.us.es/)
b) Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (https://sacu.us.es/)
c) El Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (http://servicio.us.es/spee/)
d) El Servicio de Orientación Profesional (*http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion*)

El máster organiza anualmente las siguientes jornadas informativas para los nuevos alumnos:

- Jornada de Acogida y Presentación de los Estudios: El primer día de clases se celebra una jornada de bienvenida a los alumnos en la que se presenta el plan de estudios y las distintas opciones en cuanto a optatividad, incluyendo movilidad y prácticas en empresas. Asimismo, se presenta el funcionamiento y organización del Centro, así como los distintos servicios ofrecidos a los alumnos.
- Jornada para nuevos usuarios de los Servicios del Centro: A lo largo de la primera semana de clases, los principales servicios del Centro, Biblioteca y Centro de Cálculo, programan sesiones informativas específicas sobre el funcionamiento en detalle de dichos servicios.

Asimismo, de cara a la tutela efectiva del alumnado, el máster proporcionará información de contacto de los miembros de la Comisión de Garantía de Calidad, quienes estarán a disposición del alumnado para cualquier cuestión o problema.

4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.

NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Sevilla, a fin de dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó mediante Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008 las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

Posteriormente, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, modifica sustancialmente el apartado correspondiente al régimen de reconocimiento y transferencia de créditos introduciendo nuevas posibilidades de reconocimiento académico, especialmente a partir de la experiencia laboral y profesional y a partir de estudios cursados en títulos propios.

Por todo ello, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla acuerda modificar las Normas Básicas aprobadas por el Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008, que quedarán establecidas según las siguientes normas reguladoras:

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto.

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado

y Máster impartidas por la Universidad de Sevilla.

Artículo 3. Definiciones.

3.1 Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Sevilla, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, de:

a. Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales.
b. Los créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
c. Los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos.
d. La acreditación de experiencia laboral o profesional.
e. La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

3.2 La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

CAPITULO II: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO.

Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.

4.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

4.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento.

   Cuando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.

2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas- y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de

adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

Artículo 5. A partir de títulos de Máster Universitario.

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

5.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 6. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

6.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico, Maestro, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

6.2 Para la resolución estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

1) Cuando las competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse del plan de estudios de origen del estudiante se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias o asignaturas cursadas.
2) En el caso de títulos en proceso de extinción por la implantación de los nuevos títulos de Grado, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Grado en cuestión.
3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de Grado se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 7. A partir de otros títulos universitarios.

7.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

7.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 9 no podrá ser superior, en su

conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

7.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

7.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

7.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 8. A partir de títulos de enseñanzas superiores.

8.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales españoles de educación superior no universitaria, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

8.2 Podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios superados correspondientes a los siguientes títulos:

a. Título Superior de Arte Dramático
b. Título Superior de Artes Plásticas
c. Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
d. Título Superior de Danza
e. Título Superior de Diseño
f. Título Superior de Música
g. Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño
h. Técnico Superior de Formación Profesional
i. Técnico Deportivo Superior

8.3 Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios acreditados mediante los títulos oficiales enumerados en el apartado anterior. En el caso de enseñanzas artísticas de grado conducentes a titulaciones oficiales podrán ser objeto de reconocimiento los periodos parciales de estudios cursados, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

8.4 En función de los criterios generales que determine el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, previo acuerdo con la Administración educativa correspondiente, se garantizará un reconocimiento mínimo de créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título.

8.5 En cualquier caso el número de créditos reconocidos no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios correspondiente al título que se pretende cursar.

8.6 Cuando el reconocimiento de créditos se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de títulos que dan acceso al ejercicio de profesiones reguladas, deberá comprobarse que los estudios alegados reúnen los requisitos exigidos reglamentariamente para obtener la cualificación profesional necesaria.

8.7 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

Artículo 9. A partir de experiencia laboral o profesional.

9.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

9.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 7 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

9.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

9.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

9.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 10. A partir de la realización de actividades universitarias.

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

10.2 El número máximo de créditos que se podrá reconocer por la participación en estas actividades será de 6 créditos ECTS.

CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER.

Artículo 11. A partir de otros títulos de Grado, Máster o Doctorado.

11.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado, Máster -ya sean de Programas Oficiales de Postgrado regulados por el Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007- o periodo de formación específico del Doctorado –Real Decreto 1393/2007 y, en su caso, los derivados del Real Decreto 99/2011- se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

11.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos

de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 12. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

12.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto, Ingeniero, Licenciado o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

12.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 13. A partir de otros títulos universitarios.

13.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

13.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 14 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

13.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

13.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

13.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 14. A partir de experiencia laboral o profesional.

14.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

14.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

14.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

14.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

CAPÍTULO IV. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD

Artículo 15.

15.1 Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida.

15.2 El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universidad de Sevilla, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el artículo 22 de las presentes normas.

15.3 Antes de la partida de todo estudiante que participe en un programa de movilidad, el Centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

- Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la Institución de destino.
- Un acuerdo de estudios que contenga las materias a matricular en el centro de la Universidad de Sevilla independientemente de su naturaleza o tipo y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendiéndose especialmente al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y sin que sea necesariamente exigible la identidad de contenidos entre las materias y programas ni la plena equivalencia de créditos.

15.5 El contenido mínimo o máximo de créditos a incluir en los acuerdos de estudios será el que, en su caso, determinen los programas o convenios internacionales al amparo de los cuales se realicen las estancias. En el supuesto de que dichos programas o convenios no contemplarán previsiones al respecto, se actuará conforme a las siguientes reglas:

a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

15.6 El acuerdo de estudios deberá ser firmado por el Decano o Director del Centro o por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El acuerdo de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

15.7 De los acuerdos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

15.8 Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

15.9 Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

CAPITULO V: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 16. Definición

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 17. Aplicación

Los créditos correspondientes a materias o asignaturas previamente superadas por el estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

CAPITULO VI: TRAMITACIÓN

Artículo 18. Solicitudes de reconocimiento de créditos.

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

18.2 Será requisito imprescindible estar admitido y matriculado en los correspondientes estudios, salvo en los casos de cambios de estudios oficiales de Grado, según lo dispuesto en la Resolución Rectoral por la que se regula la admisión a los títulos de Grado de la Universidad de Sevilla de los estudiantes que han iniciado anteriormente otros estudios universitarios.

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

18.4 Las solicitudes se presentarán en la Secretaría del Centro responsable del título para el que se solicita el reconocimiento dentro de los plazos indicados en el calendario académico de cada curso.

Artículo 19. Documentación acreditativa.

19.1 En el caso de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios u otros estudios no oficiales, se aportará la siguiente documentación:

a) Certificación académica personal de los estudios realizados expedida por el Centro de origen, en la que se haga constar la denominación de las asignaturas superadas y la calificación obtenida en cada una de ellas.
b) Los programas de estudios, sellados por el Centro de origen, con sus contenidos académicos y su carga lectiva en créditos (LRU o ECTS), en su defecto el número de horas semanales y el carácter anual o cuatrimestral de las asignaturas o, en su caso, documentación que acredite las competencias adquiridas y los contenidos formativos cursados. En ambos casos, deberá constar la fecha de vigencia de los mismos.
c) El plan de estudios al que pertenecen y denominación del título.
d) Copia del título obtenido, en su caso.
e) Cuando se aporten estudios extranjeros, la documentación debe estar expedida por las autoridades competentes para ello y deberá presentarse debidamente legalizada (salvo en el caso de Instituciones de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo) y, en su caso, traducida al castellano.
f) En estos casos se deberá aportar también información del sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en que se basa la escala e intervalos de puntuación.
g) Cuando los estudios previamente cursados pertenezcan a la Universidad de Sevilla no será necesaria la presentación de certificación académica alguna, los datos necesarios se recabarán de oficio por la Secretaría del Centro.

19.2 Para la acreditación de experiencia laboral o profesional se deberá aportar:

a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
c) En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.
d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.

e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.
f) En el caso de reconocimiento de prácticas curriculares por prácticas extracurriculares solo será necesario aportar la documentación citada en el apartado d) junto con un certificado acreditativo del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla.

19.3 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en programas de movilidad será la prevista en las correspondientes convocatorias.

19.4 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, será la prevista en la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

Artículo 20. Órganos responsables.

20.1 En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria, que estará presidida por el Decano o Director, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue y de la que formarán parte el Secretario y el Responsable de Administración del Centro.

20.2 En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado se constituirá una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados a la misma, con representación de los diferentes sectores de la comunidad universitaria y con la composición que determine la Dirección de la misma, de la que formará parte, en todo caso, la persona responsable de la administración de la Escuela Internacional de Posgrado.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta de resolución correspondiente.
2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado se proseguirán las actuaciones de la Comisión.
3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, está Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en al apartado 1 anterior.

6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas “SICUE”, “Erasmus” o similares.

20.5 Corresponderá al Decano o Director del Centro correspondiente o a la persona responsable de la Escuela Internacional de Posgrado, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la Comisión de Reconocimiento de Créditos, salvo en el supuesto previsto en el apartado anterior. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla desestimada por silencio administrativo.

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

20.8 A efecto de la tramitación del procedimiento se declaran inhábiles los periodos no lectivos previstos en el calendario académico de cada curso.

Artículo 21. Solicitudes de transferencia de créditos

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan en el calendario académico de cada curso, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios universitarios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Sevilla, la documentación justificativa que proceda de entre la contemplada en el artículo 19.1.

Artículo 22. Efectos del reconocimiento y transferencia de créditos

22.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita aquellos módulos, materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichos módulos, materias o asignaturas ya han sido superadas, no serán susceptibles de nueva evaluación y se reflejarán en el expediente del estudiante como, módulos, materias o asignaturas reconocidas, indicándose el origen del reconocimiento.

22.2 En todo caso, el reconocimiento de créditos se referirá, al menos, a unidades de matrícula completas, es decir, no se podrá realizar el reconocimiento parcial de una asignatura.

22.3 Cuando la resolución del procedimiento dé lugar al reconocimiento de créditos optativos, el número de créditos reconocidos se minorará del número de créditos optativos exigido por el correspondiente plan de estudios y se reflejará en el expediente del estudiante como créditos optativos reconocidos, indicándose el origen del reconocimiento. En todo caso, el número de créditos optativos reconocidos no podrá superar el número de créditos exigido por el plan de estudios en cuestión.

22.4 En los casos procedentes, tras el proceso de reconocimiento de créditos, se permitirá a los interesados la ampliación de su matrícula en los términos recogidos en las Normas de Matrícula de cada curso académico.

22.5 La calificación de las asignaturas o, en su caso, de los créditos superados como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han

dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino.

22.6 Las calificaciones se reflejarán en el expediente académico en los términos recogidos en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

22.7 No obstante lo anterior, cuando en el expediente académico de origen sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencias:

Calificación	Valor numérico
Aprobado	**6**
Convalidada	**6**
Notable	**8**
Sobresaliente	**9,5**
Matrícula de Honor	**10**

22.8 Para los estudiantes que hayan cursado parte de sus estudios en un Centro extranjero, la valoración se aplicará teniendo en cuenta, cuando proceda, las tablas de equivalencia establecidas por la Dirección General de Universidades, por la que se establece el criterio a aplicar para el cálculo de la nota media de los expedientes académicos de los estudiantes con título extranjero homologado

22.9 Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, las materias, asignaturas o créditos reconocidos figurarán con la notación de “Apto” y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

22.10 El reconocimiento de créditos derivado de enseñanzas cursadas en títulos universitarios no oficiales, el derivado de experiencia laboral o profesional acreditada y el derivado de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación no incorporará calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. En estos casos se reflejarán en el expediente del estudiante con la notación de “Apto”.

22.11Los créditos transferidos no computarán a efectos de nota media del expediente ni de obtención del título oficial.

22.12 El reconocimiento y la transferencia de créditos exigirán el previo abono de los precios públicos que establezca la Comunidad Autónoma de Andalucía en la norma reguladora que fija los precios por servicios académicos universitarios en las universidades públicas andaluzas.

22.13 Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título en los términos que reglamentariamente se establezcan.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera. Títulos conjuntos y dobles titulaciones.

En las titulaciones conjuntas establecidas por la Universidad de Sevilla y otra Universidad española o extranjera conducentes a la obtención de un título universitario oficial de Grado o Máster, a los que se

refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y en las dobles titulaciones nacionales o internacionales desarrolladas por la Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por las instituciones participantes.

Disposición Adicional Segunda. Reconocimiento parcial de estudios extranjeros

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

Disposición adicional Tercera. Aplicabilidad a los Centros Adscritos.

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

Disposición Adicional Cuarta. Cita en género femenino de los preceptos de estas normas

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria.

1. Quedan derogadas las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla aprobadas por Acuerdo 5.1/CG 30-9-08.

2. Queda derogado el Acuerdo 4.7/CG 29-4-2011 sobre límites de créditos a cursar en programas de movilidad estudiantil.

3. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición final Primera. Título competencial

Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

Disposición final Segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.

Se habilita al Rector de la Universidad de Sevilla para dictar las resoluciones que fueran necesarias para el cumplimiento y/o desarrollo de lo dispuesto en estas normas.

Disposición final Tercera. Entrada en vigor.

La presente normativa, una vez aprobada por el Consejo de Gobierno, entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla.

4.5.- COMPLEMENTOS FORMATIVOS

La Comisión Académica del Máster u órgano equivalente determinará las asignaturas en función de las asignaturas cursadas por el alumno en el título de origen. En la tabla siguiente se identifican las competencias a adquirir en los complementos de formación en función del título de acceso. Estos complementos se impartirán preferentemente en el primer cuatrimestre (C1). En el caso de que se admitieran alumnos que no posean alguna titulación de entre las que se han considerado como de perfil recomendado, la Comisión Académica podrá proponer otras asignaturas de entre las ofertadas en las titulaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla.

Título de Acceso	Complementos de Ingeniería Química (competencias a adquirir)	Complementos de Ingeniería Ambiental (competencias a adquirir)	Otros complementos (competencias a adquirir)
Grado en Ingeniería Química/ Grado en Ingeniería Química Industrial / Ingeniero Químico / Ingeniero Técnico Industrial (Esp. Química Industrial)			
Grado en Ingeniería Ambiental (o similar)			
Grado en Ingeniería Civil	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química		
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales / Ingeniero Industrial*	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química		
Grado en Ingeniería de Organización Industrial (o similar)			
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química	CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	
Grado en Ingeniería de la Energía (Rama	Sólo Rama Industrial: CF1. Balance de materia y energía		

Industrial o Rama Minas)	CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química		
Otros Grados en Ingeniería pertenecientes a la Rama Industrial (Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Materiales o similar)	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química	CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	
Ingeniero Técnico Industrial (otras especialidades)	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química	CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	
Grado en Ingeniería Aeroespacial / Ingeniero Aeronáutico (o similar)	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química	CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	
Grado en Biotecnología		CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	CF4. Métodos Matemáticos para la Ingeniería
Grado en Ingeniería Agrícola (o similar)	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química	CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	
Grado en Ciencias Ambientales	CF1. Balance de materia y energía CF2. Procesos unitarios de la ingeniería química		CF4. Métodos Matemáticos para la Ingeniería
Grado en Química / Licenciado en Química		CF3. Fundamentos de Tecnologías del Medio Ambiente	CF4. Métodos Matemáticos para la Ingeniería

* Los alumnos que hayan cursado la intensificación Química-Medio Ambiente o similar estarán exentos de cursar complementos de formación.

Los complementos de formación se realizarán, con carácter general, previamente a la realización del Máster o durante el primer cuatrimestre de éste. Estos complementos no serán requisito previo para asignaturas del Máster, por lo que podrán realizarse en paralelo con las asignaturas propias del Máster.

Los contenidos de los complementos de formación se exponen a continuación

- Análisis y Diseño de Procesos Químicos (5 ECTS), Máster en Ingeniería Industrial. En la asignatura se cubren los complementos CF1 y CF2.

- Tecnologías del Medio Ambiente (ECTS 4.5), Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. En la asignatura se cubre el complemento CF3.

- Matemáticas aplicadas a la Ingeniería (5 ECTS), Máster en Ingeniería Industrial. En la asignatura se cubre el complemento CF4.

Denominación del módulo:	*COMPLEMENTOS FORMATIVOS*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	*14,5*
Ubicación temporal:	PRIMER CUATRIMESTRES

ACTIVIDADES FORMATIVAS
(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas en castellano
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo en castellano
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

Con carácter general, se establece una presencialidad en las materias del máster **de 10-8 horas/crédito,** con lo que al estudio y trabajo autónomo del estudiante y a la realización de proyectos en grupo corresponden las restantes 15-17 horas/crédito, hasta contemplar las 25 horas/crédito de trabajo del alumno establecidas en la Universidad de Sevilla.

Se trata de asignaturas expositivas donde las clases expositivas/participativas predominan frente al resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo). Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

No obstante, en la aplicación no se permiten intervalos y se resumirá indicando que en general las actividades formativas se impartirán con la siguiente distribución aproximada de horas con respecto al total de cada ECTS (25 horas), aunque la distribución concreta será la que se fije en las guías docentes de las asignaturas.

Actividades	**% de horas**	**% presencialidad**
Asignaturas expositivas: Clases expositivas/participativas	24	100
Asignaturas expositivas: Prácticas/Actividades de aprendizaje	8	100
Realización de proyectos/Estudio y trabajo autónomo	68	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	• **Método expositivo** • **Resolución de ejercicios y problemas**
Prácticas	• **Resolución de problemas** • **Aprendizaje basado en problemas**
Actividades de aprendizaje cooperativo	• **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** • **Resolución de problemas**
Realización de proyectos en grupo	• **Aprendizaje basado en problemas** • **Aprendizaje orientado a proyectos** • **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños**
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes
- Pruebas e informes de trabajo experimental

Dichos sistemas de evaluación se describen en detalle en el apartado 5.4.

En base a la clasificación establecida de asignaturas expositivas, se establecen los siguientes principios generales respecto a los sistemas de evaluación:

- Las asignaturas fundamentalmente expositivas tendrán exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, que serán evaluados según los sistemas previstos para las clases expositivas/participativas. La ponderación de dichos exámenes estará comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables, pudiendo variar el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre 0% y un máximo del 30%. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.

En cualquier caso, el sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

En la aplicación informática se incluirá de la siguiente forma:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Exámenes en asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente expositivas	0	30

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de las distintas materias se habrán adquirido por completo las competencias vinculadas a la misma.

CONTENIDOS DEL MÓDULO
(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

Módulo	Asignatura (Titulación)	Descriptores
COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Análisis y Diseño de Procesos Químicos (Máster en Ingeniería Industrial)	Balances de materia y energía. Análisis y diseño de productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, tomando como base tecnológica las diversas ramas de la ingeniería química.
	Tecnologías del Medio Ambiente (Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales)	Características de los residuos sólidos, los vertidos hídricos y las emisiones atmosféricas y sus efectos sobre el medio ambiente. Legislación medioambiental. Prevención de la contaminación. Tecnologías de tratamiento, fundamentos y características de los procesos de depuración de contaminantes

	Matemáticas aplicadas a la Ingeniería (Máster en Ingeniería Industrial)	Conocimiento de aspectos avanzados del Análisis Matemático y sus aplicaciones a la ingeniería.

A continuación se indica la estructura del plan de estudios orientativa para los alumnos que tengan que cursar los complementos de formación. Como regla general, los complementos de formación no podrán superar 15 ECTS y se realizarán íntegramente durante el primer cuatrimestre.

Año 1	**Asignatura**	**Tipo**	**Cuatrimestre**		**Créditos ECTS**
			C1	**C2**	
	Complementos de formación (no incluidos en el plan de estudios; a determinar por la Comisión Académica)	*CF*	*X*		*hasta 15*
	Asignaturas obligatorias	O	X		18.0
	Asignaturas obligatorias	O		X	7,5
	Optativas	Op	X	X	19,5
Año 2	TFM	O	X		15,0

CF: complemento formación, O: obligatoria, Op: optativa

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Obligatorias:	*25,5*
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	*19,5*
Prácticas Externas (obligatorias):	
Trabajo Fin de Máster:	*15*
CRÉDITOS TOTALES:	***60***

5.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)

5.1.1 CONTEXTO

El Plan de Estudios del Máster en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Sevilla fue publicado por Resolución de 20 de julio de 2011 de la Universidad de Sevilla (BOE 259, de 27 de octubre de 2011). Dicho Plan de Estudios contemplaba un total de 90 créditos a cursar por el alumno, de los que 30 tenían carácter de complementos de formación susceptibles de reconocimiento a los alumnos con la formación previa adecuada, fundamentalmente Ingenieros Químicos o Industriales de planes de estudios previos al EEES.

En este sentido, la principal modificación propuesta en la presente memoria respecto al Plan de Estudios precedente consiste en la reducción a 60 créditos de la duración del máster, de forma que los complementos de formación únicamente deberán ser cursados por los alumnos con carencias de formación en el acceso, a criterio de la Comisión Académica del Máster.

Asimismo, se ha procedido a reestructurar las materias del máster para adecuarlas al perfil de los alumnos procedentes de los títulos de grado del ámbito de la Ingeniería Química e Industrial adaptados al EEES, alumnos que constituirán, a partir del Curso 2014-2015, el núcleo de acceso al máster propuesto.

Finalmente, se ha incluido una materia obligatoria sobre creación de empresas y emprendimiento, de cara a fomentar el espíritu emprendedor en los alumnos del máster.

Tras dos cursos de transición con el máster de 60 ECTS, se ha comprobado que los cambios introducidos no fueron suficientemente ambiciosos para la adaptación del Máster en Ingeniería Ambiental. En primer lugar, el elevado número de estudiantes procedentes de títulos con baja afinidad provocó que la estructura del máster se viera afectada significativamente (muy poca demanda de asignaturas optativas en el C1 y demanda en el C2 donde no se había planificado la existencia de asignaturas optativas). En segundo lugar, el centro de impartición del máster (ETS de Ingeniería) ha procedido a una actualización general de los estudios de máster lo que implica posibles incompatibilidades en la transversalidad de asignaturas con los Másteres en Ingeniería Química e Industrial. Por último, es un objetivo del centro la posibilidad de plantear una mayor compatibilidad (un itinerario común) entre los másteres en Ingeniería Química e Ingeniería Ambiental (oferta de un Doble Máster), lo cual requiere de una revisión de los contenidos del Máster en Ingeniería Ambiental. Todo lo anterior justifica la conveniencia de revisar y adaptar el Máster en Ingeniería Ambiental.

5.1.2 PRINCIPIOS GENERALES

Este plan de estudios se ha diseñado teniendo en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse de acuerdo con los siguientes principios generales tal y como establece el Real Decreto 1393/2007 para la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y que en el punto 3 del Anexo I recogen los descriptores de Dublín:

- Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- Promover el respeto de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
- Respetar los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

5.1.3 COMPETENCIAS

Las competencias básicas son las contenidas en el punto 3.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales modificado por Real Decreto 861/2010 de 3 de julio.

Se han incluido como competencias generales las establecidas por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEE) para la acreditación EUR-ACE de programas de Ingeniería, manteniendo la literalidad de las mismas.

Las competencias específicas incluyen las propias de Ingeniería Ambiental, a las que hay que añadir una nueva competencia asociada a la materia obligatoria “Emprendimiento”, orientada al fomento de la creación de empresas y motivación del espíritu emprendedor, así como la competencia asociada al Trabajo Fin de Máster.

Las distintas competencias están detalladas en el Apartado 3 de la presente memoria.

5.1.4 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios propuesto consta de 60 créditos, que se estructuran en 8 materias obligatorias con un total de 25,5 créditos, a las que se suma el Trabajo Fin de Máster de 15 créditos, y 19,5 créditos de materias optativas, a elegir por el alumno de una oferta de 42 créditos.

A continuación se detallan las materias del Plan de Estudios, indicando los créditos, su carácter obligatorio u optativo, y su ubicación temporal.

No se considera la posibilidad de oferta de prácticas curriculares en empresas por dos motivos principales: a) no se puede garantizar un número suficiente de prácticas en empresas en un máster de especialización como el propuesto; b) en un curso académico de 60 créditos donde 15 corresponden al trabajo fin de máster, el tiempo para impartir los contenidos formativos ya es muy limitado. En cualquier caso, el máster, a través de los convenios que mantiene con distintas empresas, ofrece la posibilidad de realizar prácticas extracurriculares con carácter voluntario.

Primer cuatrimestre	
OBLIGATORIAS	
Evaluación de la calidad ambiental	3
Diseño de plantas de tratamiento de aguas	4.5
Ingeniería de la contaminación atmosférica	4.5
Ingeniería de residuos	3
Análisis de ciclo de vida	3
OPTATIVAS	
Biorrefinerías	3
Seguridad industrial	4.5
Biotecnología avanzada	4.5
Economía circular y sostenibilidad	4.5
Energía y medio ambiente	3
Métodos numéricos en la ingeniería Química y Ambiental	3
Tecnología energética	4.5
Totales obligatorios	**18**
Totales optativos a seleccionar	**12**
Total primer cuatrimestre	**30**

Segundo cuatrimestre	
OBLIGATORIAS	
Emprendimiento	3
Gestión ambiental en la industria	4.5
OPTATIVAS	
Sistemas ambientales	3
Tecnologías avanzadas de depuración	4.5
Remediación de suelos	3
Ingeniería y control de la contaminación acustica	4.5
Totales obligatorios	**7.5**
Totales optativos a seleccionar	**7.5**
Trabajo fin de máster	**15**
Total segundo cuatrimestre	**30**

La oferta de optativas se clasifica en tres bloques:

- **Bloque profesional en Ingeniería Ambiental**, compuesto por asignaturas propias que profundizan los conocimientos de la Ingeniería Ambiental. No existe limitación de matrícula para el estudiante.
- **Bloque profesional en Ingeniería de Procesos**, compuesto por asignaturas del Máster en Ingeniería Química (transversales con ese título) que profundizan en el campo de conocimiento común entre la Ingeniería de Procesos y la Ingeniería Ambiental. No existe limitación de matrícula para el estudiante.

- **Bloque de ampliación**, compuesto por materias impartidas en otros Másteres Oficiales en el ámbito de la Ingeniería en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla. El estudiante podrá cursar hasta 5 créditos de este bloque.

Por otra parte, se contempla la realización por parte del alumno de prácticas en empresas del Sector de la Ingeniería Química y Medioambiental, siempre de tipo extracurricular, con carácter optativo y cumpliendo la normativa vigente al respecto.

Finalmente, y ante la diversidad de los planes de estudio de las titulaciones de grado en el ámbito de la Ingeniería con acceso al máster, la Comisión Académica del Máster podrá determinar complementos de formación adicionales a los previstos en el Plan de Estudio.

Asimismo, será posible impartir asignaturas en inglés para potenciar las capacidades lingüísticas de los estudiantes. Estas asignaturas tendrán carácter optativo o en el caso de ser obligatorias contarán con al menos un grupo en castellano.

Estas asignaturas serán ofertadas en el marco del fomento del plurilingüismo, por lo que la relación concreta de asignaturas con esta posibilidad se autorizará anualmente por el Vicerrectorado de Ordenación Académica a propuesta del Centro. Así mismo, el profesorado ha de acreditar su idoneidad con un nivel B2 de competencia lingüística o equivalente, según lo previsto en la Normativa sobre la dedicación académica del profesorado, aprobada por el Consejo de Gobierno.

Además se recomendará a los estudiantes que se matriculen en el grupo en inglés que tengan un nivel equivalente o superior al B2.
.

5.2.- ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar las diferentes actividades formativas que se utilizarán en el plan. En los módulos posteriores sólo se detallarán las actividades recogidas en este apartado)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación de las actividades formativas contempladas y las metodologías docentes asociadas se describen en el apartado 5.3.

Con carácter general, se establece una presencialidad en las materias del máster **de 8 horas/crédito,** pudiendo ésta variar entre un mínimo de 4 horas/crédito y el máximo indicado de 8 horas/crédito, con lo que al estudio y trabajo autónomo del estudiante y a la realización de proyectos en grupo corresponden las restantes 17 horas/crédito, con carácter general pero pudiendo incrementarse hasta 21 horas/crédito, hasta contemplar las 25 horas/crédito de trabajo del alumno establecidas en la Universidad de Sevilla.

Con el fin de organizar de manera coherente las distintas asignaturas, se establece la siguiente clasificación en función de las actividades formativas utilizadas:

- Asignaturas expositivas: las clases expositivas/participativas predominan frente al resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).
- Asignaturas prácticas: las clases expositivas/participativas tienen menos peso en la asignatura que el resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).

En base a dicha clasificación, la relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas expositivas: Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas prácticas: Las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

No obstante lo anterior, dada la rigidez de la aplicación informática para recoger esta información, las actividades formativas se sintetizarán de la siguiente forma a nivel de módulo/materia:

- Asignaturas expositivas: Clases expositivas/participativas
- Asignaturas expositivas: Prácticas/Actividades de aprendizaje
- Asignaturas prácticas: Clases expositivas/participativas
- Asignaturas prácticas: Prácticas/Actividades de aprendizaje
- Realización de proyectos/Estudio y trabajo autónomo
- Prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo
- Trabajo personal del alumno
- Clases expositivas (del total de actividades presenciales)

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes
- Pruebas e informes de trabajo experimental

Dichos sistemas de evaluación se describen en detalle en el apartado 5.4.

Las actividades formativas serán evaluadas preferentemente en base a uno o varios de los sistemas de evaluación:

- Clases expositivas / participativas:
  - Pruebas de duración corta para la evaluación continua
  - Pruebas de respuesta larga
  - Pruebas tipo test
  - Presentaciones orales
- Prácticas:
  - Presentaciones orales
  - Pruebas e informes de trabajo experimental
- Actividades de aprendizaje cooperativo:
  - Presentaciones orales
  - Trabajos e informes
- Realización de proyectos en grupo:

  - Presentaciones orales
  - Trabajos e informes
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante:
  - Pruebas de duración corta para la evaluación continua
  - Pruebas de respuesta larga
  - Pruebas tipo test
  - Presentaciones orales
  - Trabajos e informes

En base a la clasificación establecida de asignaturas expositivas y prácticas, se establecen los siguientes principios generales respecto a los sistemas de evaluación:

- Las asignaturas fundamentalmente expositivas tendrán exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, que serán evaluados según los sistemas previstos para las clases expositivas/participativas. La ponderación de dichos exámenes estará comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables, pudiendo variar el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre 0% y un máximo del 30%. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.
- Las asignaturas fundamentalmente prácticas serán evaluadas principalmente en base a Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales. Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.

En cualquier caso, el sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

5.3.- METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar las diferentes metodologías docentes que se utilizarán en el plan. En los módulos posteriores sólo se detallarán las metodologías recogidas en este apartado)

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	• **Método expositivo** • **Resolución de ejercicios y problemas** En las clases expositivas se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Entre los objetivos más comunes que pueden orientar el desarrollo de una clase teórica destacan los siguientes: a) exponer los contenidos básicos relacionados con el tema objeto de estudio (narraciones, historias de casos, resúmenes de investigación, síntesis de resultados, etc.) b) explicar la relación entre los fenómenos para facilitar su comprensión y aplicación (generación de hipótesis, pasos en una explicación, comparación y evaluación de teorías, resolución de problemas, etc.) c) efectuar demostraciones de hipótesis y teoremas, (discusión de tesis, demostración de ecuaciones, etc.) y d) presentación de experiencias en las que se hace la ilustración de una aplicación práctica de los contenidos (experimentos, presentación de evidencias, aportación de ejemplos y experiencias, etc.)

Prácticas	• **Resolución de problemas** • **Aprendizaje basado en problemas** Las prácticas constituyen una actividad formativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta denominación engloba a diversos tipos de organización, como pueden ser las prácticas de laboratorio, prácticas de campo, clases de problemas, prácticas de informática, etc., puesto que, aunque presentan en algunos casos matices importantes, todas ellas tienen como característica común que su finalidad es mostrar a los estudiantes cómo deben actuar.
Actividades de aprendizaje cooperativo	• **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** • **Resolución de problemas** El aprendizaje cooperativo es un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula según el cual los estudiantes aprenden unos de otros así como de su profesor y del entorno. El éxito de cada estudiante depende de que el conjunto de sus compañeros alcancen las metas fijadas. Los incentivos no son individuales sino grupales y la consecución de las metas del grupo requiere el desarrollo y despliegue de competencias relacionales que son clave en el desempeño profesional. La concreción de estos principios tiene distintas variantes. Entre ellas podríamos poner, a modo de ejemplos, dos de las más conocidas técnicas para el trabajo cooperativo en grupo pequeño: - Puzzle o rompecabezas. La estrategia consiste en formar grupos pequeños de cinco o seis miembros. Cada estudiante preparará un aspecto y se reunirá con otros responsables del mismo aspecto de otros grupos. Juntos elaboran ese aspecto y luego, cada uno, lo aporta a su grupo original. - *Student Team Learning*-STAD. El profesor proporciona información a los estudiantes con regularidad. Cada estudiante prepara y estudia esos materiales ayudándose de y ayudando a sus compañeros. Cada poco tiempo se les realiza una evaluación individual, pero solo tendrán refuerzo si todos los miembros de su grupo han alcanzado un determinado nivel de competencia. Estas actividades implican trabajo dentro y fuera del aula.
Realización de proyectos en grupo	• **Aprendizaje basado en problemas** • **Aprendizaje orientado a proyectos** • **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** Se trata de un actividad formativa en la que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

En cualquier caso, las actividades formativas y la metodología docente asociadas a cada una asignatura deberán ser descritas en detalle en las correspondientes guías docentes, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Mecanismos de coordinación de las enseñanzas.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) cuenta con una **Comisión de Garantía de Calidad (CGCT)** y una **Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios** de cada titulación que imparte. Dichas comisiones serán las encargadas de implementar el Sistema de Garantía de Calidad del Título, velando porque la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión del mismo. Serán además responsables de proponer acciones de mejora, en función del análisis de los resultados obtenidos, actuando siempre con la máxima objetividad e independencia.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) debe ocuparse de que el Título disponga de indicadores de calidad que lo hagan cada vez más satisfactorio y atractivo para todas las partes interesadas (estudiantes, profesores, PAS, empleadores, sociedad) y deberá propiciar la mejora continua del Plan de Estudios. La CGCT estará constituida por el Coordinador de la Titulación, que hará las funciones de Presidente, y por dos profesores de la misma, con experiencia en evaluación y prestigio entre colegas, de los cuales el más joven ejercerá de Secretario.

Como establece el Estatuto de la Universidad de Sevilla en su artículo 28, las distintas titulaciones de la ETSI dispondrán de una **Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio** (CSPE), que deberá velar por la correcta ejecución y el desarrollo coherente de los planes de estudio, mediante la verificación y control de los proyectos docentes, así como por el cumplimiento de los planes de organización docente por parte de los Departamentos que impartan docencia en el Título.

La Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio (CSPE) estará constituida por, al menos, tres profesores de la Titulación con experiencia en evaluación y prestigio entre colegas, de los cuales el de mayor antigüedad hará las funciones de Presidente y el más joven ejercerá de Secretario.

De esta forma, se establecerán mecanismos de coordinación docente para asegurar la correcta impartición del plan de estudios y para garantizar que su desarrollo se ajusta a la planificación realizada en este documento y es similar en todos los grupos de estudiantes que cursen simultáneamente alguno de los módulos y/o asignaturas de la titulación. La comisión podrá proponer, si así lo estima conveniente, reuniones de los profesores de una asignatura o módulo para abordar las cuestiones y problemas que pudieran surgir, quedando dicha comisión como responsable de velar por un desarrollo académico coordinado.

Para ello, se proponen los siguientes mecanismos de coordinación:

- Contacto permanente entre los profesores que imparten una misma asignatura, para conocer las actividades desarrolladas y próximas a realizar.
- Lista de correo electrónico entre profesores de la titulación para comunicar en cada momento las incidencias en las actividades previstas.
- Recogida de evidencias que puedan incluir otros aspectos sobre la docencia, análisis de los mismos por las comisiones Seguimiento de Planes de Estudios y la CGCT, y propuesta de acciones de mejora.
- Análisis de los resultados tras la finalización de cada curso y/o cuatrimestre de acuerdo al procedimiento establecido por las comisiones Seguimiento de Planes de Estudios y la CGCT, como responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título.

Por otro lado, **la figura de "coordinador** de asignatura" está contemplada y regulada en la Sección 4ª- Capítulo 1º- Título I del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla. En concreto, se recoge lo siguiente:

Artículo 39. Coordinador de asignatura.

1. La responsabilidad docente de las asignaturas impartidas en su totalidad por un solo profesor corresponde a éste, sin que proceda nombrar coordinador.
2. En los casos de asignaturas impartidas por varios profesores, ya sea dentro de una misma titulación o se trate de asignaturas idénticas pertenecientes a titulaciones distintas, el Consejo de Departamento

elegirá un coordinador entre los profesores que imparten docencia en la asignatura que, salvo imposibilidad material, deberá tener vinculación permanente a la Universidad.

Artículo 40. Competencias del coordinador de asignatura Las competencias del coordinador de la asignatura serán las siguientes:

a) Coordinar los periodos de docencia de cada profesor en el caso de grupos compartidos.
b) Coordinar el desarrollo de los proyectos docentes anuales, la preparación común de los exámenes parciales y finales y la entrega de las actas de cada convocatoria oficial dentro del plazo establecido cuando el acta sea común a todos los grupos de la asignatura.
c) Actuar como representante de la asignatura ante la comisión de seguimiento del plan de estudios de la titulación y, también, en la elaboración del calendario de exámenes parciales y finales.

En resumen se desarrollará la coordinación docente en dos ámbitos:

- Ámbito intra-asignatura, a través de los profesores que imparten cada asignatura, siendo el responsable de la misma el Coordinador de la Asignatura.
- Ámbito inter-asignaturas, a través de la Comisión de seguimiento de Planes de Estudios, como responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título, conjuntamente con los coordinadores de las asignaturas."

La Comisión de Docencia

La Comisión de Docencia del Centro (CDC) está compuesta por tres profesores a tiempo completo y tres estudiantes elegidos por sus respectivos sectores en la Junta de Centro. Sus competencias son, en primer lugar, resolver los conflictos relativos a la docencia impartida en el Centro, y, en segundo lugar, la propuesta de medidas para la mejora de la calidad de la docencia y para la promoción y el perfeccionamiento didáctico y científico de los profesores.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro

Por otra parte, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) estará compuesta por el Director, que actuará como Presidente, el Subdirector Jefe de Estudios, el Subdirector de Calidad, los presidentes de cada una de las Comisiones de Garantía de Calidad de las titulaciones impartidas en el Centro, un representante de los alumnos, otro del PAS, y uno del sector empresarial afín. Como Secretario del grupo actuará el Subdirector de Calidad del Centro. Será responsable de garantizar la publicidad de la información correspondiente, así como de elevar a Junta de Escuela las recomendaciones de actuación para su debate y aprobación.

Por último, la **Comisión de Calidad de los Servicios Comunes del Centro** (CCSC), tiene como funciones velar por el cumplimiento de las directrices generales de la política universitaria que afecten a la calidad de los servicios ofrecidos por la ETSI, proponer a la Junta de Escuela acciones para la mejora de la Calidad de los servicios ofrecidos por el Centro, y analizar las propuestas, sugerencias y reclamaciones de los usuarios de los servicios ofrecidos por la ETSI.

La CCSC estará constituida por el Subdirector de Calidad por delegación del Director, que hará las funciones de Presidente, por el Administrador de la ETSI, que ejercerá de Secretario, el Jefe de Secretaría, la Jefa de Biblioteca, el Jefe del Centro de Cálculo, el Coordinador de Servicios de Conserjería, un representante del profesorado de la ETSI, elegido por la Junta de Escuela a propuesta del Director, y un representante de los alumnos de la ETSI, elegido por la Junta de Escuela a propuesta de Delegación de Alumnos.

5.4.- SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar los diferentes sistemas de evaluación que se utilizarán en el plan.)

El Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla establece lo siguiente:

- *El programa de una asignatura es el instrumento mediante el cual los Departamentos desarrollan los objetivos docentes de la asignatura, sus contenidos y actividades formativas y de evaluación. (…)*
- *Los proyectos docentes son las propuestas concretas de cómo se llevará a cabo, en cada curso académico, el programa de una asignatura en cada uno de sus grupos de impartición por parte del profesorado asignado. (…)*
- *El programa de la asignatura deberá incluir los siguientes datos: (…) Los diversos sistemas y criterios de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante (…).*
- *El proyecto docente de una asignatura es la expresión documental de cómo tiene previsto su profesorado desarrollar el programa de la misma durante el curso académico en cada uno de sus grupos de impartición, pudiendo ser común a todos los grupos o una parte de ellos.*
- *Los proyectos docentes de las asignaturas contendrán, además del programa común de la misma (…), los siguientes datos: (…) El sistema concreto, elegido entre los que figuren en el programa de la asignatura, de evaluación y calificación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes. Deberán*
- *incluirse los criterios de calificación, con expresión de las puntuaciones, de todas las actividades de evaluación continua y exámenes parciales y finales que se contemplen, así como su ponderación en la calificación final según la convocatoria de que se trate.*

El sistema de evaluación estará basado en pruebas objetivas que permitan evaluar de manera objetiva el nivel de competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los alumnos. Las pruebas consistirán principalmente en exámenes constituidos por resolución de problemas pruebas de respuesta larga, o pruebas tipo test, bien de forma exclusiva o en combinación.

De acuerdo con la "*Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas*" de la Universidad de Sevilla, los sistemas de evaluación podrán basarse en actividades de evaluación continua, o en exámenes, parciales o finales. Asimismo, los sistemas de evaluación podrán contemplar una relación de requisitos específicos como la realización de exámenes, la asistencia a un mínimo de horas de prácticas, la realización obligatoria de trabajos, proyectos o prácticas de laboratorio y la participación en seminarios. La asistencia a las clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la ponderación de la calificación final, aunque no podrá exigirse como requisito para superar la asignatura y la falta de asistencia no puntuará negativamente en la calificación final.

Por otra parte, en cada asignatura, el alumno tendrá derecho a optar entre las distintas posibilidades de evaluación contempladas en el proyecto docente. Asimismo, la calificación máxima que se pueda obtener no podrá verse afectada por el procedimiento de evaluación elegido por el alumno.

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

No obstante lo anterior, como se ha indicado en el apartado 5.2, los sistemas de evaluación se basarán fundamentalmente en exámenes escritos que pueden tener diferentes formatos, así como presentaciones, trabajos e informes.

Por ello, a efectos de sintetizar y recoger los diferentes sistemas y sus correspondientes ponderaciones en la aplicación informática, se expresarán de la siguiente forma:

- Exámenes en asignaturas fundamentalmente expositivas
- Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente expositivas
- Exámenes en asignaturas fundamentalmente prácticas

- Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente prácticas
- Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales
- Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Máster

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

Los programas de movilidad en el ámbito del Centro se gestionan a través del Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

El programa Erasmus cuenta con un protocolo de seguimiento que ya está presente en su propia normativa. El Centro cuenta con coordinadores del programa desde el punto de vista de la gestión y tramitación. El profesorado proponente cumple los papeles de proporcionar información sobre el centro de destino y supervisar las propuestas de movilidad. Un mecanismo similar se pone en marcha en el caso de otros tipos de convenios internacionales.

Las Universidades con las que se han concertado plazas de movilidad son centros de reconocida excelencia y las estancias en los mismos permiten a los estudiantes profundizar en conocimientos y aplicaciones de tipo obligatorio u optativo que permiten complementar su formación, su capacitación en las competencias lingüísticas y promover, desde un procedimiento de inmersión, las competencias de adaptación a nuevas realidades y trabajo en contextos multiculturales.

La Escuela mantiene relaciones institucionales con las más prestigiosas universidades europeas, y en ellas se forman ingenieros de distintas orientaciones profesionales. Muchos de estos convenios son genéricos y no están restringidos a un tipo de ingeniería, por lo que pueden ser usados para fomentar la movilidad a nivel de máster. Además, la pertenencia a redes internacionales de calidad como la Red TIME hace que la firma de nuevos acuerdos con universidades europeas de prestigio en Ingeniería sea factible.

Actualmente existen acuerdos de movilidad en los niveles de grado y máster en el ámbito específico de la Ingeniería Industrial, Incluyendo Ingeniería Química, con los siguientes centros:

Pais	Centro
ALEMANIA	Rheinisch-Westfalische Technische Hochschule Aachen
ALEMANIA	Ruhr-Universität Bochum
ALEMANIA	Technische Universität Berlin
ALEMANIA	Technische Universität Braunschweig
ALEMANIA	Technische Universität Darmstadt
ALEMANIA	Technische Universitat Munchen
ALEMANIA	Universität Stuttgart
AUSTRIA	Technische Universität Graz
BELGICA	Katholieke Universiteit Leuven
BELGICA	Université Libre de Bruxelles - Ulb
BRASIL	Fundaçao Universidade Do Estado de Santa Catarina
BRASIL	Universidad Federal Do Ceará
BRASIL	Universidad Federal Do Río Grande Do Sul
BRASIL	Universidade de Sao Paulo-Escola de Engenharia de Sao Carlos
CANADA	École de Technologie Supérieure-Montreal
CANADA	POLITECHNIQUE MONTREAL
CHILE	Universidad de Chile

FINLANDIA	Lappeenrata University Of Technology
FRANCIA	Centrale Marseille
FRANCIA	École Central de Lyon
FRANCIA	Ecole Centrale de Lille
FRANCIA	École Centrale de Nantes
FRANCIA	École Centrale Des Arts Et Manufactures
FRANCIA	École Nationale Superieure D' Arts et Metiers
FRANCIA	Ecole Superieure D' Electricité
HOLANDA	Technische Universiteit Delft
IRLANDA	Dublin Institute of Technology - DIT
ISRAEL	Technion-Israel Institute Of Technology
ITALIA	Politecnico di Milano
ITALIA	Università Degli Studi di Padova
ITALIA	Università Degli Studi di Roma "La Sapienza"
JORDANIA	THE UNIVERSITY OF JORDAN
NORUEGA	Norwegian University of Science And Technology
POLONIA	Politechnika Wroclauska-Wroclaw University Of Technology
POLONIA	The Agh University Of Science And Tecnology
PORTUGAL	Instituto Politecnico do Porto
REINO UNIDO	University Of Cranfield
SUECIA	Lulea University Of Technology

Asimismo, el Centro cuenta con acuerdos de doble titulación en Ingeniería Industrial con los siguientes centros extranjeros:

Pais	Centro con Doble Titulación
ALEMANIA	Technische Universitat Munchen
FRANCIA	Centrale Marseille
FRANCIA	École Central de Lyon
FRANCIA	École Centrale de Nantes
FRANCIA	École Centrale Des Arts Et Manufactures
FRANCIA	Ecole Superieure D' Electricité
ITALIA	Politecnico di Milano
REINO UNIDO	University Of Cranfield

Dichos acuerdos de doble titulación se están adaptando actualmente a la nueva estructura de Grado + Máster.

En lo que respecta a los mecanismos de orientación para los estudiantes del título sobre movilidad, el Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI), bajo la supervisión del Subdirector de Movilidad y Prácticas en Empresas, proporciona información general sobre movilidad a los alumnos interesados, organizando charlas informativas cuando se abren las convocatorias anuales de movilidad de la Universidad de Sevilla. Asimismo, el Centro cuenta con un coordinador de movilidad específico para el ámbito del máster, dentro del ámbito industrial más general, responsable de la elaboración de los acuerdos de estudios de los alumnos de la titulación.

Asimismo, la ETSI dispone de sendas guías para solicitar una movilidad internacional Erasmus y elaborar el acuerdo de estudios, para solicitar una movilidad internacional fuera del territorio Erasmus y elaborar el acuerdo de estudios.

Por otra parte, es necesario indicar que los procedimientos del Servicio de Relaciones Exteriores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, incluyendo movilidad de alumnos y prácticas en empresas, están certificados bajo la norma ISO9001.

Finalmente, la Universidad de Sevilla dispone de diversos programas de ayudas para la movilidad de los alumnos, además de información sobre las ayudas del propio Programa Erasmus y otras entidades. Dicha información está centralizada en la Sección de Internacional de la Universidad de Sevilla (www.us.es/internacional).

Los alumnos del Máster en Ingeniería Ambiental podrán optar a plazas de movilidad Erasmus o Internacional, siempre que sean en estudios equivalentes de nivel de máster.

5.5.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	*MATERIAS OBLIGATORIAS*	
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)		*22,5*
Ubicación temporal:	PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRES	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*OBLIGATORIO*	

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas en castellano Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo en castellano
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación de las actividades formativas contempladas y las metodologías docentes asociadas se describen en el apartado 5.3.

Con carácter general, se establece una presencialidad en las materias del máster **de 8 horas/crédito,** pudiendo ésta variar entre un mínimo de 4 horas/crédito y el máximo indicado de 8 horas/crédito, con lo que al estudio y trabajo autónomo del estudiante y a la realización de proyectos en grupo corresponden las restantes 17 horas/crédito, con carácter general pero pudiendo incrementarse hasta 21 horas/crédito, hasta contemplar las 25 horas/crédito de trabajo del alumno establecidas en la Universidad de Sevilla.

Con el fin de organizar de manera coherente las distintas asignaturas, se establece la siguiente clasificación en función de las actividades formativas utilizadas:

- Asignaturas expositivas: las clases expositivas/participativas predominan frente al resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).
- Asignaturas prácticas: las clases expositivas/participativas tienen menos peso en la asignatura que el resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).

En base a dicha clasificación, la relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- Asignaturas expositivas: Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.

- Asignaturas prácticas: Las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

No obstante, en la aplicación no se permiten intervalos y se resumirá indicando que en general las actividades formativas se impartirán con la siguiente distribución aproximada de horas con respecto al total de cada ECTS (25 horas), aunque la distribución concreta será la que se fije en las guías docentes de las asignaturas.

Actividades	% de horas	% presencialidad
Asignaturas expositivas: Clases expositivas/participativas	24	100
Asignaturas expositivas: Prácticas/Actividades de aprendizaje	8	100
Asignaturas prácticas: Clases expositivas/participativas	8	100
Asignaturas prácticas: Prácticas/Actividades de aprendizaje	24	100
Realización de proyectos/Estudio y trabajo autónomo	68	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	• **Método expositivo** • **Resolución de ejercicios y problemas**
Prácticas	• **Resolución de problemas** • **Aprendizaje basado en problemas**
Actividades de aprendizaje cooperativo	• **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** • **Resolución de problemas**
Realización de proyectos en grupo	• **Aprendizaje basado en problemas** • **Aprendizaje orientado a proyectos** • **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños**
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes
- Pruebas e informes de trabajo experimental

Dichos sistemas de evaluación se describen en detalle en el apartado 5.4.

En base a la clasificación establecida de asignaturas expositivas y prácticas, se establecen los siguientes principios generales respecto a los sistemas de evaluación:

- Las asignaturas fundamentalmente expositivas tendrán exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, que serán evaluados según los sistemas previstos para las clases expositivas/participativas. La ponderación de dichos exámenes estará comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables, pudiendo variar el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre 0% y un máximo del 30%. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.
- Las asignaturas fundamentalmente prácticas serán evaluadas principalmente en base a Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales. Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.

En cualquier caso, el sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

En la aplicación informática se incluirá de la siguiente forma:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Exámenes en asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente expositivas	0	30
Exámenes en asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30
Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente prácticas	70	100

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de las distintas materias se habrán adquirido por completo las competencias vinculadas a la misma.

CONTENIDOS DEL MÓDULO (Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)		
Módulo	Asignatura	Descriptores
OBLIGATORIAS	Ingeniería de la contaminación atmosférica	Análisis de las emisiones industriales. Definición de BACT. Aplicaciones de técnicas de abatimiento. Efectos cruzados
	Diseño de plantas de tratamiento de aguas	Métodos de depuración de aguas. Tratamientos de potabilización. Cálculos de plantas de tratamiento de aguas. Gestión y explotación de sistemas de tratamiento de aguas. Evacuación y reutilización de aguas
	Ingeniería de residuos	Residuos domésticos: recogida y gestión. Caracterización y tratamiento de residuos peligrosos. Tratamientos biológicos. Tratamiento térmico. Vertido de residuos. Residuos radiactivos. Recuperación de suelos.
	Gestión ambiental en la industria	Estudios de impacto ambiental. Evaluaciones ambientales de planes y programas. Autorización ambiental integrada. Auditorias de sistemas de gestión ambiental. Inspecciones ambientales
	Análisis de ciclo de vida	Ciclo de vida ambiental. ICO 14000. Análisis de inventario. Evaluación de impacto. Ecodiseño
	Evaluación de la calidad ambiental	Toma de muestra y análisis de contaminantes ambientales, Métodos automáticos de análisis de contaminantes ambientales. Caracterización y análisis de residuos sólidos.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

COMPETENCIAS BASICAS: Todas

Generales todas. La competencia CG07 se desarrollará en la asignatura: Análisis de Ciclo de Vida.

Asignatura	Competencias específicas

Ingeniería de la contaminación atmosférica	CE03, CE04, CE05, CE07
Diseño de plantas de tratamiento de aguas	CE03, CE05, CE07
Ingeniería de residuos	CE05, CE07
Gestión ambiental en la industria	CE06, CE08
Análisis de ciclo de vida	CE01, CE09
Evaluación de la calidad ambiental	CE02, CE06, CE07

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Obligatorias	Ingeniería de la contaminación atmosférica	4,5	Obligatorio
	Diseño de plantas de tratamiento de aguas	4,5	Obligatorio
	Ingeniería de residuos	3	Obligatorio
	Gestión ambiental en la industria	4,5	Obligatorio
	Análisis de ciclo de vida	3	Obligatorio
	Evaluación de la calidad ambiental	3	Obligatorio

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	*MATERIAS OPTATIVAS*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	*42*
Ubicación temporal:	PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRE
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*OPTATIVO*

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas en castellano
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo en castellano
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación de las actividades formativas contempladas y las metodologías docentes asociadas se describen en el apartado 5.3.

Con carácter general, se establece una presencialidad en las materias del máster **de 8 horas/crédito,** pudiendo ésta variar entre un mínimo de 4 horas/crédito y el máximo indicado de 8 horas/crédito, con lo que al estudio y trabajo autónomo del estudiante y a la realización de proyectos en grupo corresponden las restantes 17 horas/crédito, con carácter general pero pudiendo incrementarse hasta 21 horas/crédito, hasta contemplar las 25 horas/crédito de trabajo del alumno establecidas en la Universidad de Sevilla.

Con el fin de organizar de manera coherente las distintas asignaturas, se establece la siguiente clasificación en función de las actividades formativas utilizadas:

- Asignaturas expositivas: las clases expositivas/participativas predominan frente al resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).
- Asignaturas prácticas: las clases expositivas/participativas tienen menos peso en la asignatura que el resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).

En base a dicha clasificación, la relación entre clases expositivas frente al resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- ❖ Asignaturas expositivas: Las clases expositivas estarán entre el 70% y el 100% del total de actividades presenciales, pudiendo variar el resto de actividades presenciales entre 0% y un máximo del 30%.
- ❖ Asignaturas prácticas: Las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre un 70% y un máximo del 100%.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

No obstante, en la aplicación no se permiten intervalos y se resumirá indicando que en general las actividades formativas se impartirán con la siguiente distribución aproximada de horas con respecto al total de cada ECTS (25 horas), aunque la distribución concreta será la que se fije en las guías docentes de las asignaturas.

Actividades	% de horas	% presencialidad
Asignaturas expositivas: Clases expositivas/participativas	24	100
Asignaturas expositivas: Prácticas/Actividades de aprendizaje	8	100
Asignaturas prácticas: Clases expositivas/participativas	8	100
Asignaturas prácticas: Prácticas/Actividades de aprendizaje	24	100
Realización de proyectos/Estudio y trabajo autónomo	68	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	• **Método expositivo** • **Resolución de ejercicios y problemas**
Prácticas	• **Resolución de problemas** • **Aprendizaje basado en problemas**
Actividades de aprendizaje cooperativo	• **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** • **Resolución de problemas**
Realización de proyectos en grupo	• **Aprendizaje basado en problemas** • **Aprendizaje orientado a proyectos** • **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños**
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes

- Pruebas e informes de trabajo experimental

Dichos sistemas de evaluación se describen en detalle en el apartado 5.4.

En base a la clasificación establecida de asignaturas expositivas y prácticas, se establecen los siguientes principios generales respecto a los sistemas de evaluación:

- Las asignaturas fundamentalmente expositivas tendrán exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, que serán evaluados según los sistemas previstos para las clases expositivas/participativas. La ponderación de dichos exámenes estará comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables, pudiendo variar el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre 0% y un máximo del 30%. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.
- Las asignaturas fundamentalmente prácticas serán evaluadas principalmente en base a Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales. Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.

En cualquier caso, el sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

En la aplicación informática se incluirá de la siguiente forma:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Exámenes en asignaturas fundamentalmente expositivas	70	100
Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente expositivas	0	30
Exámenes en asignaturas fundamentalmente prácticas	0	30
Presentaciones, trabajos e informes en asignaturas fundamentalmente prácticas	70	100

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al tratarse de asignaturas optativas, los resultados de aprendizaje estarán especificados en los proyectos docentes.

CONTENIDOS DEL MÓDULO
(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

BLOQUE PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Módulo	Asignatura	Descriptores
OPTATIVAS	Tecnologías avanzadas de depuración	Operaciones y los procesos avanzados para el control de la contaminación ambiental. Tecnologías avanzadas de control de la contaminación. Prediseño de equipos avanzados de control de la contaminación.
	Ingeniería y control de la contaminación acústica	Física del sonido. Análisis espectral. Estudios acústicos. Evaluación y control del ruido. Legislación. Aislamiento acústico.
	Sistemas ambientales	Ecosistemas y recursos naturales. Sistemas ecológicos: perturbaciones y contaminación. Alteración de los factores ecológicos
	Remediación de suelos	Propiedades del suelo. Contaminación del suelo. Caracterización de sitios contaminados. Técnicas de tratamiento. Tecnologías in-situ y ex-situ. Equipos y Tecnología.
	Economía circular y sostenibilidad	Transición hacia una economía más circular, tratando de reducir al mínimo la generación de residuos. Sostenibilidad Ambiental en la producción, el consumo y la gestión de los recursos naturales
	Energía y medio ambiente	Energía primaria en el mundo. Fuentes de energía. Energía nuclear. Empleo de fósiles, generación de contaminantes y gases de efecto invernadero. Captura, transporte, almacenamiento y usos del CO2. Hacia una economía baja en carbono.

BLOQUE PROFESIONAL EN INGENIERÍA DE PROCESOS
Las asignaturas de este bloque se ofertan en el título de Máster en Ingeniería Química y se ofertan como transversales en el Máster en Ingeniería Ambiental.

Módulo	Asignatura	Descriptores
OPTATIVAS	Biorrefinerías	Recursos de biomasa y residuos. Procesos de conversión bioquímicos y termoquímicos. Sistemas bioenergéticos para la producción de calor, energía eléctrica, biocombustibles y químicos. Biorrefinerías. Análisis de sostenibilidad de sistemas bioenergéticos.

	Métodos Numéricos en la Ingeniería Química y Ambiental	Modelado de fenómenos físico-químicos y equipos de procesos en la ingeniería ambiental. Resolución de problemas mediante uso de lenguajes de programación enfocados al modelado
	Seguridad Industrial	Evaluación de riesgos higiénicos y de seguridad en plantas industriales.
	Biotecnología Avanzada	Procesos biológicos de interés industrial. Diseño de reactores de bioprocesos. Aplicaciones a la industria y el medio ambiente.
	Tecnología Energética	Análisis y diseño de procesos, equipos y sistemas relacionados con generación de energía térmica, producción de frío, almacenamiento de energía, ahorro y eficiencia energética en la ingeniería química.

BLOQUE DE AMPLIACIÓN
Compuesto por materias impartidas en Másteres Oficiales en el ámbito de la Ingeniería en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla. El estudiante podrá cursar hasta 5 créditos de este bloque.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

COMPETENCIAS BASICAS: Todas
Generales todas

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MATERIA		Asignatura	ECTS	Carácter
OPTATIVAS	(BLOQUE PROFESIONAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL)	Tecnologías avanzadas de depuración	4,5	Optativo
		Ingeniería y control de la contaminación acústica	4,5	Optativo
		Sistemas ambientales	3	Optativo
		Remediación de suelos	3	Optativo
		Economía circular y sostenibilidad	4,5	Optativo
		Energía y medio ambiente	3	Optativo
	(BLOQUE PROFESIONAL EN INGENIERÍA DE PROCESOS)	Seguridad Industrial	4,5	Optativo
		Métodos Numéricos en la Ingeniería Química y Ambiental	3	Optativo
		Biorrefinerías	3	Optativo
		Biotecnología Avanzada	4,5	Optativo
		Tecnología Energética	4,5	Optativo
	(BLOQUE DE AMPLIACIÓN)	Hasta 5 créditos cursando asignaturas ofertadas en otros Másteres Oficiales de la ETS de Ingeniería		

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	*EMPRENDIMIENTO*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	*3*
Ubicación temporal:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*OBLIGATORIO*

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases expositivas / participativas
- Prácticas
- Actividades de aprendizaje cooperativo
- Realización de proyectos en grupo
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las tres primeras actividades son presenciales, mientras que las dos últimas no requerirán la presencia del profesor.

La relación de las actividades formativas contempladas y las metodologías docentes asociadas se describen en el apartado 5.3.

Con carácter general, se establece una presencialidad **de 8 horas/crédito,** pudiendo ésta variar entre un mínimo de 4 horas/crédito y el máximo indicado de 8 horas/crédito, con lo que al estudio y trabajo autónomo del estudiante y a la realización de proyectos en grupo corresponden las restantes 17 horas/crédito, con carácter general pero pudiendo incrementarse hasta 21 horas/crédito, hasta contemplar las 25 horas/crédito de trabajo del alumno establecidas en la Universidad de Sevilla.

La asignatura de Emprendimiento tendrá un carácter práctico, con clases expositivas/participativas con menos peso en la asignatura que el resto de actividades presenciales (Prácticas y Actividades de aprendizaje cooperativo).

Se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, que las clases expositivas estarán entre el 0% y el 30% del total de actividades presenciales, y el resto de actividades presenciales (prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo) entre un 70% y un máximo del 100%.

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases expositivas (del total de actividades presenciales)	30	100
Prácticas y actividades de aprendizaje cooperativo	70	0

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas.

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

Actividades formativas	Metodologías asociadas y definición de la actividad
Clases expositivas/ participativas	• **Método expositivo** • **Resolución de ejercicios y problemas**
Prácticas	• **Resolución de problemas** • **Aprendizaje basado en problemas**
Actividades de aprendizaje cooperativo	• **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños** • **Resolución de problemas**
Realización de proyectos en grupo	• **Aprendizaje basado en problemas** • **Aprendizaje orientado a proyectos** • **Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños**
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Las estrategias de evaluación que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Pruebas de duración corta para la evaluación continua
- Pruebas de respuesta larga
- Pruebas tipo test
- Presentaciones orales
- Trabajos e informes
- Pruebas e informes de trabajo experimental

Dichos sistemas de evaluación se describen en detalle en el apartado 5.4.

En base a la clasificación establecida de asignaturas expositivas y prácticas, las asignaturas fundamentalmente prácticas serán evaluadas principalmente en base a Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales. Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables. Asimismo, se podrá contemplar dentro de dicho 30% la evaluación de actividades no presenciales como la realización de proyectos en grupo o el estudio y trabajo autónomo del estudiante.

Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas e informes de trabajo experimental y presentaciones orales	70	100
Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua	0	30

En cualquier caso, el sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje se habrá adquirido por completo la competencia vinculada a la misma.

CONTENIDOS DEL MÓDULO

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

Módulo	Asignatura	Créditos ECTS	Cuatrimestre	
			PC	SC
EMPRENDIMIENTO	Emprendimiento	3		X

Asignatura	Descriptores
Emprendimiento	La iniciativa y el proceso de creación de empresas en el ámbito industrial. Ventajas e inconvenientes de ser un emprendedor. El Plan de Negocio. Evaluación económico-financiera de una idea empresarial. Alternativas. Gestión de la innovación en la empresa.

OBSERVACIONES

No procede

COMPETENCIAS

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

COMPETENCIAS BASICAS: Todas
Competencias Generales todas
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CEMP

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Emprendimiento	Emprendimiento	3	Obligatorio

FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios)

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	*TRABAJO FIN DE MÁSTER*
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	*15*
Ubicación temporal:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	*TRABAJO FIN DE MÁSTER*

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

El Trabajo Fin de Máster (TFM) consistirá en la realización por parte del alumno de un proyecto, memoria o estudio sobre un tema de trabajo que se le asignará y en el que, bajo la supervisión de un tutor, desarrollará y aplicará conocimientos, capacidades y competencias adquiridos en la titulación. Este trabajo se podrá desarrollar tanto en la Universidad como en otras instituciones de educación superior, de investigación o empresas nacionales o extranjeras.

El tema asignado deberá posibilitar que el TFM sea completado por el estudiante en el número de horas de trabajo personal correspondiente a los 15 créditos asignados a esta materia.

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Trabajo personal del alumno	100	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

El estudio y trabajo autónomo es una modalidad de aprendizaje en la cual el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Implica por parte de quien aprende asumir la responsabilidad y el control del proceso personal de aprendizaje, y las decisiones sobre la planificación, realización y evaluación de la experiencia de aprendizaje.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Según recoge la “Normativa Reguladora de los Trabajos Fin de Carrera” de la Universidad de Sevilla, el TFM será evaluado por una comisión tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización del TFM.

Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)

Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Máster	100	100

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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

CONTENIDOS DEL MÓDULO
(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

Trabajo fin de máster.

Para la obtención del título será necesario realizar un Trabajo Fin de Máster con una extensión de 12 créditos. Este trabajo se podrá desarrollar tanto en la Universidad como en otras instituciones de educación superior, de investigación o empresas nacionales o extranjeras

OBSERVACIONES

En el caso de que se desarrolle en instituciones extranjeras o de forma optativa en la Universidad, el TFM se podrá escribir y defender en inglés.

COMPETENCIAS
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Básicas todas
Generales todas

CG07: [se obtendrá si el TFM se desarrolla en el marco de una colaboración con entidad extranjera o optativamente por deseo del alumno en la Universidad] Trabajar y comunicarse eficazmente en contextos nacionales e internacionles

Especifica
CTFM: Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Trabajo fin de máster	Trabajo fin de máster	15	Trabajo Fin de Máster

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO

PDI

Título	Nombre	Apellidos	Figura
Dr. D.	Bernabé	Alonso Fariñas	Profesor Ayudante
D.	Ricardo	Arjona Antolín	Profesor Asociado
Dra. Dª.	María Carmen	Arnaiz Franco	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dra. Dª.	Fátima	Arroyo Torralvo	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dr. D.	Manuel	Campoy Naranjo	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dª.	Mercedes	Cano Palacio	Profesor Ayudante
Dr. D.	Luis	Cañadas Serrano	Catedrático
Dª.	Custodia	Fernández Baco	Profesor Colaboradores (LOU) y asimilados
Dr. D.	Constantino	Fernández Pereira	Catedrático
Dr. D.	Diego Javier	Fuentes Cano	Profesor Sustituto Interino
Dr. D.	Pedro	G. Haro	PDI-Acceso Contrato
Dr. D.	Alberto	Gómez Barea	Profesor Titular
Dr. D.	Francisco Javier	Gutiérrez Ortiz	Profesor Titular
Dr. D.	Carlos	Leiva Fernández	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dª.	Yolanda	Luna Galiano	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dra. Dª.	Mónica	Lupión Cordero	Profesor Colaboradores (LOU) y asimilados
D.	Antonio	Morales Carrasco	Profesor Asociado
Dr. D.	José	Morillo Aguado	Profesor Titular
Dr. D.	Benito	Navarrete Rubia	Catedrático (E.U.)
Dra. Dª.	Susanna Louise	Nilsson	Profesor Ayudante
Dr. D.	Pedro	Ollero de Castro	Catedrático
Dra. Dª.	Emilia	Otal Salaverri	Profesor Titular
Dª.	Esmeralda	Portillo Estevez	Profesor Sustituto Interino
Dr. D.	Francisco	Rodríguez Barea	Profesor Asociado
Dª.	Mónica	Rodríguez Galán	Profesor Ayudante

D.	Pedro	Rodríguez Muñoz	Profesor Asociado
Dr. D.	Eladio Martín	Romero González	Profesor Asociado
Dr. D.	José	Usero García	Catedrático
D.	Fernando	Vega Borrero	Profesor Ayudante
Dr. D.	J. Fernando	Vidal Barrero	Profesor Titular
Dr. D.	Luis Francisco	Vilches Arenas	Profesor Titular
Dr. D.	Ángel Luis	Villanueva Perales	Profesor Contratado Doctor (LOU)
Dra. Dª.	Rosario	Villegas Sánchez	Profesor Titular

Maestros de Taller

Título	Nombre	Apellidos	Figura
D.	Jesús	Ferrera Lozano	TGDMI
D.	Juan José	Martín Timoteo	TGDMI
Dª.	María Luisa	Martínez Domínguez	TGDMI
D.	Rafael	Moriana Morales	TGDMI
D.	Diego	Muñoz García	TGDMI
D.	Miguel Jerónimo	Rodríguez Carrillo	TE
Dª.	María Teresa	Saavedra Pastrana	TGDMI
D.	Manuel	Valenzuela Mateo	TGDMI

TGDMI: Titulado de Grado Medio de Apoyo a la Docencia y a la Investigación. TE: Técnico Especialista

Estructura docente Áreas de conocimiento implicadas en la docencia del Plan Propuesto
Máster Universitario en Ingeniería Ambiental

AREA: 545 **Ingeniería Mecánica**

Exp. Docente. Categoría	Nº PDI	Doctores	Horas	Exp. Inv. Media Años	Total sexenios

Catedrático Univ.	3	14,3%	3	100,0%	15,6%	28,3	13
Profesor Titular de Universidad	2	9,5%	2	100,0%	10,4%	15,0	5
Profesor Titular de E.U.	1	4,8%	0	0,0%	5,2%	20,0	
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	6	28,6%	0	0,0%	22,1%		
Ayudante Doctor	4	19,0%	4	100,0%	20,8%		
Profesor Contratado Doctor	5	23,8%	5	100,0%	26,0%		5
21	14						

AREA: 555 **Ingeniería Química**

Exp. Docente. Categoría	Nº PDI		Doctores		Horas	Exp. Inv. Media Años	Total sexenios
Catedrático Univ.	3	8,6%	3	100,0%	9,9%	30,0	10
Profesor Titular de Universidad	8	22,9%	8	100,0%	28,8%	16,9	13
Catedrático de E.U.	3	8,6%	3	100,0%	10,8%	26,7	5
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	7	20,0%	3	42,9%	10,8%		
Ayudante Doctor	2	5,7%	2	100,0%	7,2%		
Profesor Contratado Doctor	6	17,1%	6	100,0%	21,6%		7
Ayudante	4	11,4%	3	75,0%	3,6%		
Profesor Colaborador Licenciado	2	5,7%	1	50,0%	7,2%		
35	29						

AREA: 650 **Organización de Empresas**

Exp. Docente. Categoría	Nº PDI		Doctores		Horas	Exp. Inv. Media Años	Total sexenios
Catedrático Univ.	2	11,1%	2	100,0%	13,7%	22,5	7
Profesor Titular de Universidad	3	16,7%	3	100,0%	20,5%	16,7	3
Profesor Titular de E.U.	2	11,1%	1	50,0%	13,7%	25,0	
Profesor Asociado (incl. CC. Salud)	8	44,4%	2	25,0%	31,6%		
Ayudante Doctor	1	5,6%	1	100,0%	6,8%		
Profesor Colaborador Licenciado	2	11,1%	0	0,0%	13,7%		
18	9						

AREA: 790 **Tecnologías del Medio Ambiente**

Exp. Docente. Categoría	Nº PDI		Doctores		Horas	Exp. Inv. Media Años	Total sexenios
Catedrático Univ.	1	100,0%	1	100,0%	100,0%	30,0	4
1	1						

A continuación se dan detalles del currículum del PDI con docencia en el título.

P.D.I.	Categoría	Vinculación	Área de conocimiento	Experiencia Docente equivalente a Quinquenios	Experiencia Investigadora equivalente a Sexenios (o Nº Publicaciones JCR)	Otros Másteres (ECTS Curso 2017-18)	Nº de Tesis dirigidas	Participación en proyectos de investigación (Nacionales/Internacionales)	Actividad profesional
Arnáiz Franco, Carmen	P.C.D	Indef./TC	IQ	3	2	NO	1		
Arroyo Torralvo, Fatima	P.C.D	Indef./TC	IQ	3	2	MUIQ MUICCP	0	4 Nacional/ 5 Internacional	Proyectos AICIA y FIUS
Campoy Naranjo, Manuel	P.C.D	Indef./TC	IQ	2	2	MIQ	1	6 Nacional/2 Internacional	6 Proyectos AICIA
Cano Palacio, Mercedes	P.A.D.	Laboral/TC	IQ	(10años)	(3 SJR, 3 Industrial)	Master Universitario en Ingeniería industrial		12/Nacional/1Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Cano Palacios, Mercedes	P.A.D.	Laboral/TC	IQ	(10 años)	(3 SJR, 3 Industrial)	Master Universitario en Ingeniería industrial		12 Nacional/1 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Cañadas Serrano, Luis	C.U	TP6	IQ	6	2 sex + 5 pub. Int, + 7 patentes	NO	2	8 Nacional/ 7 Internacional	Director de Innovación de INERCO Co Empresarial
Fernández Baco, Custodia	P.C.	Indef./TC	IQ	2	0	MUIQ	0	4 Nacional/ 4 Internacional	Proyectos AICIA y FIUS
Fernández Pereira, Constantino	C.U	Indef./TC	IQ	8	4	NO	6	8 Nacional/ 10 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Gómez Barea, Alberto	C.U	Indef./TC	IQ	3	2	NO	4	40 Nacional/6 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Leiva Fernández, Carlos	T.U	Indef./TC	IQ	3	2	SI (1.5)	1	5 Nacional/ 2 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Luna Galiano, Yolanda	Contratado Doctor	Indefinido	IQ	2	2	Máster Ingeniería Química	0	4 Nacional/ 1 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Morales Carrasco, Antonio	Profesor asociado	Tiempo parcial	IQ	3	-	SI (MICCP/ETSI)	0	2 Nacional/ 1 Internacional	Ingeniero consultor
Morillo Aguado, José	T.U	Indef./TC	TMA	4	3	MIQ	4	6 Nacional/2 Internacional	30 Proyectos
Navarrete Rubia, Benito	C.E.U.	Indef./TC	IQ	4,5	4	NO	7 (+ 3 en curso)	36 Nacional / 16 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Ollero de Castro, Pedro	C.U	Indef./TC	IQ	9	6	SI	11	16 Nacional/ 10 Internacional	Proyectos AICIA
Romero González, Eladio Martín	Profesor asociado	Tiempo parcial	IA	2	-	SI, MIQ (4)	0	9 Nacional/3 Internacional	Empleado público Coordinador Medio Ayuntamiento de Sevilla
Usero García, José	C.U	Indef./TC	IQ	7	4 Sexenios 45 JCR	NO	10	3 Nacional/ 11 Internacional	Proyectos AICIA Y FIUS
Vega Borrero, Fernando	P.S.I	Temp./TC	IQ	1	- /6	SI	0	17 Nacionales/ 3 Internacionales	Proyectos AICIA y FIUS
Vidal Barrero, Fernando	T.U	Indef./TC	IQ	4	3	SI (7,3 ECTS)	4	35 Nacional (proyectos y contratos) / 5 Internacional	Proyectos AICIA y FIUS
Vilches Arenas, Luis Fco.	P.T	Indef./TC	IQ	5	2	SI Máster en Ingeniería Química	4	8 Nacional/ 7 Internacional	Proyectos AICIA y FIUS Empresa priv sector de tratamiento de aguas
Villanueva Perales, Ángel Luis	T.U	Indef	IQ	2	2	SI (MIQ)	2	7 Nacional / 1 Internacional	11 Proyectos AICIA y FIUS
Villegas Sánchez, Rosario	T.U	Indef./TC	IQ	6	4	MICCP 0,35 MIQ 1 Máster Ugr 1 (*)	1	6 Nacional/2 Internacional	Instituto Andaluz del Patrimonio Histór Proyectos AICIA y FIUS

MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA SELECCIÓN DEL PROFESORADO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley 6/2001 de Universidades y la Ley 25/2003 Andaluza de Universidades. Las características concretas del plan pueden consultarse en la siguiente web: http://igualdad.us.es/?page_id=817

Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad. El plan concreto puede consultarse en la siguiente web: https://sacu.us.es/ne-plan-integral

6.2.- OTROS RECURSOS HUMANOS (Incluir el Personal de Administración y Servicios)

Personal de Administración y Servicios

El Centro contó durante el Curso 2008-2009 con 86 miembros del PAS, de los que 37 eran funcionarios (40.7%). La distribución del PAS según los puestos desempeñados es la que se muestra a continuación.

Denominación del Puesto	Num. Puestos
Administrador de Gestión de Centro Universitario	1
Administrativo Competencia Comunicación 2º Idioma	2
Auxiliar Administrativo	6
Responsable Admin. Centro	1
Gestor de Centro Universitario	4
Jefe Sección Centro de Calculo	1
Programador	2
Responsable de Operadores	1
Operador	1
T.G.M. Director Técnico de Apoyo a Talleres y Laboratorios	1
Gestor Departamento	12
Total PAS funcionario	**32**
Encargado Equipo de Conserjería	1
Coordinador Servicios de Conserjería	1
Técnico Auxiliar Servicios Conserjería	11
Encargado de Equipo de Medios Audiovisuales	1
Tec. Especialista Laboratorio Informática	1
Tec. Especialista Laboratorio Informática	2

Tec. Especialista Laboratorio	10
Tec. Especialista Laboratorio Informática	1
Titulado. Grado Medio Apoyo Docencia e Investigación	20
Tec. Auxiliar Laboratorio	1
Total PAS Laboral	**49**

BIBLIOTECA **Denominación del Puesto**	**Num. Puestos**
Jefe Sección Área de Ingenieros	1
Responsable Procesos e Información Especializada	1
Responsable Procesos e Información Especializada	1
Ayudante Biblioteca	1
Ayudante Base de Biblioteca	1
Total PAS Funcionario	**5**
Tec. Especialista Biblioteca, Archivos y Museos	7
Tec. Auxiliar Biblioteca, Archivos y Museos	1
Total PAS Laboral Biblioteca	8

El PAS del departamento de Ingeniería Química y Ambiental que realiza tareas de apoyo al máster está formado por:

D. José Jurado Ramírez y
Dña. Mónica Pombo Moreno

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros

La Escuela se crea en Diciembre de 1963, por el Decreto Ley 3608/63, bajo el patrocinio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y es el primer centro en impartir enseñanzas de ingeniería superior en toda la mitad del sur de España. El primer plan de estudios de Ingeniero Industrial, un plan piloto de la OCDE, fue aprobado en Julio de 1967.

Las obras de construcción del edificio, situado en la Avenida de Reina Mercedes, comenzaron en agosto de 1965, iniciándose las actividades docentes en el pabellón L-1 un año más tarde, en Septiembre de 1966. La Escuela se inauguró oficialmente en abril de 1967. En 1972 sale la primera promoción de ingenieros industriales de la Escuela.

El Plan OCDE se declara a extinguir en el año 1976, adoptándose el Plan de Estudios 1964, vigente por aquel entonces en las demás Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales del país. Se establecen las especialidades: Eléctrica, Mecánica, Organización y Química.

En el Curso 91-92, la Escuela comienza la impartición de unas nuevas enseñanzas: las conducentes al Título de Ingeniero de Telecomunicación. En el Curso 94-95 se imparte por primera vez el segundo ciclo de esta titulación, pudiéndose cursar las especialidades o intensificaciones de: Control de Procesos, Electrónica, Señales y Radiocomunicación y Telemática.

Con fecha 26 de Octubre de 1993 (Decreto 157/1993 de 5 de Octubre de 1993, por el que se aprueba el Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales de las Universidades Andaluzas, BOJA de 26 de Octubre), se asignan a la Escuela las titulaciones que ya se venían impartiendo: Ingeniero Industrial e Ingeniero de Telecomunicación, así como las nuevas titulaciones de Ingeniero Químico, Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniero de Organización Industrial e Ingeniero en Electrónica.

En Septiembre de 1997, se inicia el traslado de la Escuela a la actual sede de la Isla de la Cartuja. El cambio supone un sensible aumento del espacio disponible y una notable mejora de las infraestructuras.

En el curso 98/99 se inicia la extinción de los planes de Ingeniero Industrial (Plan 64) y de Ingeniero de Telecomunicación (Plan 91), implantándose al mismo tiempo los nuevos planes de estudio de dichas titulaciones, con las 11 intensificaciones del Ingeniero Industrial: Automática Industrial, Eléctrica, Electrónica Industrial, Energética, Materiales, Mecánica-Construcción, Mecánica-Máquinas, Medio Ambiente, Organización, Producción y Química; y las cuatro del Ingeniero de Telecomunicación: Electrónica de Comunicaciones, Señales y Comunicaciones, Telecontrol y Robótica, y Telemática. Asimismo, se implantan los planes de estudio de Ingeniero Químico, con las intensificaciones Industrial y Medio Ambiente, Ingeniero de Organización Industrial (Gestión, Sistemas Productivos), Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (Control de Procesos; Electrónica Industrial; Robótica) e Ingeniero en Electrónica (Microelectrónica; Tecnología Electrónica).
En el Curso 2002/03, comienza a impartirse en la Escuela el título de Ingeniero Aeronáutico, convirtiéndose de este modo en el segundo Centro de nuestro país en el que se pueden cursar los estudios de dicha titulación.

También se han implantado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros títulos de Master Oficial encuadrados en el Programa de Postgrado en Ingeniería de la Escuela, fruto de la adaptación de los planes de estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior.

Actualmente la ETSI cuenta con 7 programas de Máster, y, asociados a dichos programas se imparten 3 programas de doctorado.

Los títulos de máster impartidos son los siguientes:

- Máster en electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones
- Máster en Sistemas de Energía Eléctrica
- Máster en Automática , Robótica y Telemática
- Máster en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica
- Máster en Organización Industrial y Gestión de Empresas
- Máster en Tecnología Química y Ambiental
- Máster en Sistemas de Energía Térmica

Con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior se ha puesto en marcha cuatro grados correspondientes a los títulos que se impartían en el sistema anterior:

- Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Ingeniería Aeroespacial

junto a un grado de nueva creación:

- Grado en Ingeniería Civil.

A lo largo de sus más de 30 años de existencia, la Escuela ha ido alcanzando su madurez, formando a los más de 4000 titulados que han salido de sus aulas, numerosos doctores, profesores, etc. Se han establecido cauces para la relación y colaboración con otras universidades nacionales y extranjeras, tanto de profesores como de alumnos. En la actualidad, un número significativo de alumnos de la Escuela realizan alguno de sus cursos, dentro del marco de los programas internacionales de intercambio, en prestigiosos centros de otras nacionalidades.

El contacto con el mundo industrial, a través del Laboratorio de Ensayos e Investigación Industrial, primero, y de la Asociación para la Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, AICIA (www.aicia.es), después y hasta la fecha, ha sido un objetivo constante que está dando provechosos frutos, contribuyendo a la formación de los alumnos y al progreso industrial de la región.

Servicios e Instalaciones del Centro

Además de los servicios asociados directamente a la docencia, la Escuela presta otros servicios a la propia comunidad universitaria y a su entorno. Estos servicios incluyen los necesarios para la gestión del propio Centro (Gestión Administrativa y Económica, Secretaría de Dirección, Secretaría de Alumnos y Conserjería), los servicios de apoyo a la docencia e investigación (Biblioteca, Centro de Proceso de Datos, Relaciones Exteriores y AICIA), así como otros servicios dirigidos a la comunidad de alumnos: Delegación de Alumnos, Asociación de Antiguos Alumnos, Ingenieros Sin Fronteras y otras asociaciones. El personal de administración y servicios (PAS) adscrito a la Escuela, tanto al Centro como a los 15 departamentos con docencia en el mismo, está formado por 81 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad de Sevilla y 22 personas contratadas con cargos a proyectos de investigación.

Las distintas actividades se llevan a cabo en las instalaciones que la Escuela tiene asignadas. Estas instalaciones están formadas por un edificio principal, que tiene 6 plantas (sótano, planta baja, entreplanta primera, primera planta, entreplanta segunda y segunda planta) y 46000 metros cuadrados de superficie construida, y está destinado a la función docente y a ser sede de los distintos Departamentos y servicios; y un complejo de 8 edificios de nueva planta, con una superficie total construida de 18200 metros cuadrados, que fueron construidos para albergar los talleres y laboratorios, tan importantes en las enseñanzas Técnicas.

Se puede obtener información más detallada de los servicios e instalaciones del Centro en https://www.etsi.us.es/

Accesibilidad y mantenimiento de recursos materiales

La Universidad de Sevilla cuenta con un Servicio de Mantenimiento centralizado, dependiente de la Dirección General de Infraestructuras, cuyo objetivo prioritario y estratégico es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades. Entre sus funciones figuran:

- Aseguramiento y control del correcto funcionamiento de las instalaciones que representan la infraestructura básica de los Centros y Departamentos.
- Acometer programas de mantenimiento preventivo.
- Realizar el mantenimiento correctivo de cualquier tipo de defecto o avería que se presente en la edificación y sus instalaciones.
- Promover ante los órganos correspondientes las necesidades en cuanto a obras de ampliación o reforma de instalaciones que sean necesarias.

Son responsabilidad de la Dirección General de Infraestructuras (http://institucional.us.es/viceinfra) todas las actuaciones relativas a las infraestructuras universitarias: política y ejecución de obras, equipamiento, mantenimiento, así como la eliminación de las barreras arquitectónicas en los centros y edificios universitarios.

Para ello cuenta con los Servicios de Equipamiento, Mantenimiento y Obras y Proyectos y con el Gabinete de Proyectos y Arquitecto de la Universidad de Sevilla.

Con todos estos recursos a su disposición el objetivo prioritario y estratégico de la Dirección General de Infraestructuras es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades.

La Universidad de Sevilla está desarrollando –y continuara haciéndolo- una política activa de facilitación de la accesibilidad a los edificios e instalaciones universitarias así como a los recursos electrónicos de carácter institucional, siguiendo las líneas marcadas en el RD 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Respecto a los recursos comunes del Centro, cabe añadir lo siguiente:

1. SERVICIOS GENERALES:

Los servicios generales que se prestan en la ETSI tienen como finalidad apoyar la docencia y la investigación que se desarrollan en el centro.

El servicio de Administración se encuentra en la Planta Baja de la Escuela y se encarga principalmente de la gestión del personal y presupuesto del centro, así como de otras funciones relacionadas con la Dirección.

ADMNISTRACION GENERAL

Administrador de Gestión de Centro Universitario: Es el responsable de la administración General del Centro, asistiendo y asesorando, en materia de su competencia, a los Órganos de Dirección de la Escuela, Departamentos Universitarios, Institutos Universitarios y demás Unidades Administrativas ubicadas en el Centro, así como de la gestión del PAS del Centro y Departamentos, teniendo competencias en la planificación supervisión y coordinación del resto de las áreas. Principalmente basa su gestión en el buen funcionamiento del Edificio y de los Servicios que se prestan.

Puesto Singularizado de Gestión Económica: Tiene la responsabilidad de la gestión del presupuesto bajo las directrices del Equipo de Gobierno y del Administrador. Tramita las facturas generadas en la ejecución y elabora los informes presupuestarios necesarios.

Secretaría de Dirección: Entre sus funciones destaca: elaborar, organizar y mantener actualizada la agenda de trabajo del Director del Centro. Asistir a los Órganos de Gobierno del Centro en sus reuniones. Facilitar información y atención al público, sobre temas relacionados con el Centro o la Universidad.

SECRETARIA

La Secretaría se encarga de la gestión administrativa de la Escuela, contando para ello con el siguiente personal:

- Responsable de Administración de Centro
- Responsable de Alumnos
- Responsable de Ordenación Académica y Personal
- 7 Auxiliares o Administrativos

Dispone de diversos tablones dónde se va mostrando información relevante al curso académico. La Secretaría está situada en la planta baja, frente a la puerta sur de la Escuela.

BIBLIOTECA

La Biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia y la investigación. Tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información, así como colaborar en los procesos de creación del conocimiento. Sus servicios se dirigen, fundamentalmente, a los alumnos y profesores de la ETSI, atendiendo además al resto de la comunidad universitaria y a los profesionales de la Ingeniería. Forma parte del sistema bibliotecario de la Universidad de Sevilla.

Las instalaciones de biblioteca ocupan parte de la Planta 1, Entreplanta 2 y Planta Ático del edificio principal de la Escuela, aunque sólo se puede acceder a ellas desde la Planta 1.

Fondo Bibliográfico: Constituido por más de 60.000 volúmenes (manuales, monografías especializadas, obras de referencia, tesis doctorales, normas y proyectos), situados en la Biblioteca y en los Departamentos de la ETSI. Además, la Biblioteca dispone de una importante colección de documentación en formato electrónico, formada por libros, bases de datos y sobre todo, revistas electrónicas, a la que se puede acceder desde su página Web.

Préstamo a Domicilio: El servicio de préstamo se ofrece a los profesores y alumnos de la Universidad de Sevilla y a aquellas personas que estén autorizadas. Su reglamentación tiene el objetivo de garantizar la conservación de los fondos bibliográficos y documentales y así poder ponerlos a disposición de los usuarios, siempre que no sean obras excluidas de préstamo y se cumplan los requisitos necesarios.

Lectura en Sala : La Biblioteca cuenta con 544 puestos de lectura, así como con dos Salas de Estudio en Grupo, que se pueden reservar por períodos de dos horas en el Mostrador de Préstamo. Existen dos Salas de Estudio, situadas en los Talleres y Laboratorios, que cuentan con 275 plazas.

CENTRO DE CÁLCULO

El CDC ocupa la parte Norte de la Entreplanta 2 en el edificio principal de nuestra Escuela y se encarga principalmente de ofrecer un conjunto de soluciones en el ámbito de la informática y las redes de comunicaciones, que sirva de soporte de la actividad docente e investigadora desarrollada en la E.T.S de Ingenieros.

Está compuesto por diversas salas con equipos informáticos y por los despachos del personal. Las salas están destinadas a la realización de prácticas u otros trabajos, y en algunas de ellas podrás acceder a tu correo electrónico o a Internet. Cualquier alumno de la ETSI tendrá acceso a las salas siempre que se respeten las normas

del CDC. Para acceder a los equipos cada alumno de la ETSI dispondrá de una clave de acceso, que le será facilitada al matricularse.

El Centro de Cálculo (CdC) de la Escuela Superior de Ingenieros fue el primero que se creó en la Universidad de Sevilla, comenzando a funcionar en 1969. En sus comienzos contaba con un único ordenador IBM 1130, en la actualidad expuesto en la entrada Oeste. Posteriormente nuestro Centro se dotó con distintos ordenadores HP y Digital que han dado servicio de apoyo informático durante la década de los setenta y ochenta. Ya en nuestra década 72 ordenadores personales de IBM conectados mediante Ethernet permitieron el acceso de nuestros alumnos a numerosas aplicaciones. Finalmente la llegada de Bart (un ordenador SUN 10) en el año 1996 y su uso como servidor de Web, abrió el acceso de nuestros alumnos a la red Internet.

Actualmente, el CdC tiene un total de 11 salas de PC, 9 interiores y 2 exteriores con un total de 365 PC. Además cuenta con 65 ordenadores distribuidos entre la planta 1 y E2 dedicados para acceso a Internet.

El personal está actualmente constituido por tres programadores, dos operadores y tres técnicos informáticos.

CONSERJERIA

La Conserjería se encuentra situada en la planta baja, junto a la puerta sur de la Escuela. Existen, además, en cada una de las plantas sendas conserjerías.

Una de las tareas del personal de conserjería es informar y atender al público. También se encargan de mantener y actualizar la información que aparece en los tablones de la Escuela

Los objetos perdidos que se encuentren en la Escuela serán entregados en conserjería y desde aquí se envían a Delegación de Alumnos.

El personal de Conserjería es el encargado del mantenimiento de las aulas. Se encargan de llevar las tizas, el parte de faltas así como cualquier otro material adicional que fuera necesario en las aulas (cañón para proyecciones,...). También gestionan la reserva de aulas y problemas que puedan surgir con luces o refrigeración de las aulas.

SERVICIO DE RELACIONES EXTERIORES

La Subdirección de Relaciones Exteriores de la ETSI es la encargada de gestionar y promover el intercambio de alumnos y personal docente con otras universidades, tanto a nivel nacional como internacional. También es responsable de de gestionar y fomentar las Prácticas y Proyectos Fin de Carrera de los estudiantes de la E.T.S.I. en Empresas e Instituciones. La actividad principal consiste en:

- Asesorar a Empresas y estudiantes sobre los Programas de Cooperación Educativa, que son el marco legal que permiten a estos últimos realizar prácticas y Proyectos Fin de Carrera en Empresas e Instituciones.
- Matricular a los alumnos extranjeros de intercambio y asesorarles durante todo el curso, solucionando los posibles problemas que se puedan encontrar a nivel académico.
- Informar y asesorar a los alumnos de la Escuela de los diferentes programas de intercambio existentes.
- Convalidarles los estudios realizados en el extranjero.

SERVICIO DE PRACTICAS EN EMPRESAS

El Servicio de Prácticas en Empresa promueve y gestiona todas las cuestiones relacionadas con las prácticas de los alumnos y titulados universitarios en empresas e instituciones. Pone a disposición de las partes dos modalidades de prácticas, curriculares y extracurriculares.

En la actualidad la Universidad de Sevilla cuenta con numerosos convenios con empresas para que los estudiantes realicen prácticas externas De ellas, 367 empresas ofertan plazas para las titulaciones impartidas en la ETSI.

En concreto, las empresas que han ofertado plazas para prácticas de alumnos de Ingeniería Industrial en el Curso 2013-14 son las siguientes:

- ACA MONTAJES INDUSTRIALES SL
- ACCENTURE OUTSOURCING SERVICES SA
- AERNNOVA ANDALUCIA SA
- APM TERMINALS ALGECIRAS SA
- AXION RED BANDA ANCHA ANDALUCIA
- AYESA AIR CONTROL ING. AERONAUTICA
- AYTO. ALCALA DE LOS GAZULES
- AZCATEC TECNOLOGIA E INGENIERIA SL
- COBRE LAS CRUCES SA
- DEUTZ SPAIN SA
- EADS-AIRBUS
- ELECNOR SA
- EMASESA
- ENDESA INGENIERIA SLU
- ENEL ENERGY EUROPE SL
- FERROVIAL SERVICIOS SA
- FUND. ANDALUZA PARA EL DES. AEROESPACIAL FADA
- GALVATEC SL
- GMR GESTION AGROPECUARIA Y DEL MEDIO SL
- IAT
- ID ENERGIA SOLAR SL
- INERCO SA
- KUEHNE & NAGEL SA
- LABS & TECHNOLOGICAL SERVICES AGQ
- LTK400 OPERADORES LOGISTICA INDUSTRIAL
- MAC PUAR SA
- MCKINSEY & COMPANY SL
- MDU
- METODOLOGIA Y AGRUPACIONES SL
- PUBLICIDAD EN PUNTOS DE VENTA SA (PUVENSA)
- SACYR SA
- SEVILLA CONTROL SA
- SIFOSA
- SOKAR MECHANICS
- SUAVIZANTES Y PLASTIFICANTES BITUMINOSOS SL
- TEAMS
- UMI AERONAUTICA SL
- VEIASA
- VIMAC SA
- WELLNESS TELECOM SL

ESIEM

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ETSI) viene desarrollando desde hace 7 años en su programa de actividades anual el Encuentro sobre Ingeniería y Empleo Que tiene como objetivo facilitar la orientación profesional de los alumnos de la Escuela, poniéndolos en contacto directo y personal con aquellas empresas y entidades más significativas que operan en sectores de actividad próximos a las titulaciones de Ingeniería que se imparten en la Escuela. Esta orientación está destinada tanto a facilitar las estancias de prácticas, como a la

búsqueda del primer empleo. El otro objetivo de nuestra jornada es acercar a los alumnos del último curso a las empresas con el fin de facilitar la incorporación de estos al mercado laboral actual. Por este motivo, durante la jornada tiene lugar mesa redonda donde los ponentes exponen las distintas maneras de acceso al empleo de un recién titulado en ingeniería. La audiencia estará conformada también en la mayor parte por alumnos del último curso de las titulaciones impartidas en la Escuela.

Entre los patrocinadores del ESIEM se hayan la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Cepsa, Abengoa, Endesa, GMV, EADS, Iberdrola, Ineco-Tifsa entre otros, además de empresas participantes de la talla de Vodafone, Acciona, Acerinox, GreenPower, Ghenova, etc.

ASOCIACIÓN DE ANTIGUOS ALUMNOS

La Asociación de Antiguos Alumnos "Antonio de Ulloa" de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla agrupa desde el año 1994 al colectivo de personas que se han formado en la Escuela y tiene como objetivos fundamentales mantener y reforzar los vínculos, tanto personales como profesionales, entre todos los alumnos egresados de la Escuela, además de fomentar su promoción cultural y social.

Para conseguir sus objetivos la Asociación organiza cada año una amplia variedad de actividades, entre las que cabe citar visitas técnicas y culturales, conferencias y mesas redondas, conciertos, torneos deportivos, concursos (de dibujo, literario y fotográfico), actividades dirigidas a los hijos de los asociados, cursos de formación especializados, actividades lúdicas, ciclos de cine y reuniones de promociones. Además de estas actividades, la Asociación mantiene una bolsa de trabajo a través de la cual los asociados reciben periódicamente mensajes personalizados con ofertas de trabajo y becas adaptadas a sus intereses.

La Asociación cuenta con dos canales de comunicación fundamentales que son la revista Ingenio y el portal web. La revista Ingenio se publica semestralmente y da cuenta de todas las actividades desarrolladas por la Asociación, además de ofrecer artículos de interés sobre los últimos avances en Ingeniería y entrevistas con personas destacadas de nuestra profesión. El portal web facilita el contacto diario con la Asociación, proporcionando información actualizada sobre todas las actividades organizadas y permitiendo el contacto directo con el resto de asociados.

La Asociación cuenta en la actualidad con unos 600 asociados.

AICIA

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla, además de sus cometidos de docencia e investigación, desarrolla una amplia actividad de cooperación industrial con las empresas de su entorno. El organismo creado para fomentar, facilitar, canalizar y gestionar la vinculación entre sus actividades académicas y de investigación con las necesidades profesionales y técnicas de los sectores productivos y de servicios es la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, conocida por sus siglas AICIA.

La experiencia acumulada desde su creación en 1982, en su continuada labor de respaldo a las actividades industriales ha hecho de AICIA una institución de gran prestigio y solvencia profesional. Todas las áreas de conocimiento de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros aportan su personal altamente cualificado y especializado, sus equipos y laboratorios, a esta labor de cooperación industrial. Para ello se han constituido 30 equipos de trabajo que representan otras tantas líneas de especialización. AICIA coordina la acción de los diversos grupos, estructurando así un servicio altamente especializado en transferencia de tecnología e investigación bajo contrato en las materias relacionadas con los diversos campos de la ingeniería industrial, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería química e ingeniería aeronáutica. AICIA participa en programas de investigación de ámbito internacional, nacional, regional y local mediante contratos de investigación, trabajos de ingeniería, asesorías técnicas, proyectos, ensayos y certificaciones, cursos de formación y seminarios.

Un elevado número de alumnos de los últimos cursos de la carrera se integran en los grupos de trabajo como becarios, participando directamente en sus actividades. A través de estas becas los alumnos adquieren una

experiencia práctica muy valiosa en la aplicación de tecnologías avanzadas, realizada durante su etapa de formación anterior a su incorporación a la actividad profesional. Muchos de ellos desarrollan sus respectivos Proyectos Fin de Carrera en el contexto de estos trabajos.

La calidad de los servicios que ofrece AICIA está avalada por la excelencia académica y por la importante labor de investigación y de transferencia tecnológica que realiza la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla en torno a todas las materias que le conciernen.

2. OTROS SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA:

AULAS

En la ETSI existen varios tipos de aulas con diferentes capacidades y finalidad. En el Edificio Rojo hay aulas distribuidas por las diferentes plantas. Algunas tienen una capacidad de más de 200 personas y están equipadas con varias pizarras grandes, aire acondicionado y calefacción, y una pantalla para el cañón de proyecciones. La numeración de las aulas viene dada por la planta en la que se encuentre:

- Planta baja: Aulas 002; 003; 005; 006 y 007
- Planta E1: Aulas 101 a la 112
- Planta 1: Aulas 201 a la 215
- Planta E2: Aulas 301 a la 312

En estas aulas se realizan diversas actividades a lo largo del curso: impartición de clases, defensa de PFCs, realización de seminarios o cursos, etc . De la gestión de la reserva de aulas así como de su mantenimiento se encarga Conserjería.

En el Ático no hay aulas, y en el Sótano se encuentran las aulas S1, S2, S3 y S4. Son aulas de amplia capacidad que se usan para realizar exámenes.

En alguno de los edificios de los Laboratorios, también hay habilitadas aulas con el fin de impartir las prácticas de algunas asignaturas. Son aulas de menor capacidad, dotadas normalmente con una pizarra y con diferentes equipos.

SALA DE JUNTAS

La Sala de Juntas está situada en la planta Ático de la escuela. Se emplea principalmente para celebrar reuniones entre los diferentes representantes de la ETSI, como por ejemplo las Juntas de Escuela.

SALAS DE REUNIONES

Están situadas en la Planta Ático de la ETSI y se usan para celebrar reuniones u otros actos. Hay 3 salas de reuniones:

- La Sala de Reuniones de Dirección, situada junto a Dirección, en el ala sureste de la Planta Ático.
- Las Salas de Reuniones 1 y 2, que se encuentran en el ala suroeste, entre AICIA y el Salón de Grados.

SALÓN DE ACTOS

El salón de actos de la escuela está destinado a la celebración de diversos eventos de carácter oficial o cultural. Tiene una amplia capacidad (alrededor de 700 personas) y está dotado de pantalla, proyector, megafonía inalámbrica y butacas. Está situado en el Edificio de Plaza de América, junto a la cafetería de la Planta Baja, y abarca varias plantas de la ETSI. Tiene accesos tanto por la Planta Baja como por la Entreplanta 1 .

Los actos que en él se celebran son muy variados. Por un lado es el lugar escogido para celebrar eventos propios de la Escuela, tales como el Acto de Bienvenida, el Acto de Clausura, asambleas de alumnos,...

También se han celebrado en el salón de actos diversos cursos, congresos o jornadas organizadas por la ETSI. Por ejemplo en él se realizan las presentaciones de las empresas y mesas redondas de la Feria de Empleo.

En otras ocasiones se ha destinado a diferentes eventos culturales: conciertos, representaciones teatrales, entre ellas la famosa "Gala de los Oscars" organizada por nuestro grupo de teatro; etc.

SALÓN DE GRADOS

Es una sala situada en la Planta Ático en la que se celebran multitud de eventos en los que participa la ETSI: cursos, congresos. Tiene una amplia capacidad y dispone de una mesa presidencial dotada con micrófonos para cada uno de sus miembros.

ZONAS DE ESTUDIO

La ETSI dispone de varias zonas para estudiar:

- Por un lado, la Biblioteca de la Escuela. Además para trabajo en grupo se puede reservar alguna de sus aulas de estudio en grupo.
- Otra alternativa son las 2 salas de estudio que están en el edificio de los laboratorios L1.
- Otra opción son las mesas en los pasillos que habilita la ETSI.

TAQUILLAS

En la primera planta junto a Biblioteca, la escuela posee taquillas para dejar pertenencias.

Para disponer de una taquilla es preciso contratarla primero. Es Delegación de Alumnos quién las gestiona, siendo responsable de informar sobre los requisitos y tarifas. Normalmente se contratan para un curso académico completo y su precio es de unos 5€.

ASCENSORES

Los ascensores de la escuela permiten acceder a cualquiera de las plantas del centro:
Ático, E2, planta 1, E1, planta baja ó Sótano.

Por un lado, están los ascensores transparentes o panorámicos, situados junto a los patios interiores de la Escuela. Estos ascensores sólo suben a la Planta 1 o al Ático (Planta 2). El resto de ascensores están situados cerca de las puertas de acceso a la Escuela, bien las principales bien las laterales. Entre ellos, hay algunos que sólo llegan hasta la Planta 1 y otros que tienen parada en todas las plantas, ático y sótano inclusive.

ASEOS

Existen aseos de chicas y chicos tanto en el Edificio Rojo como en los Edificios de Talleres y Laboratorios.

- En el Edificio Rojo están cerca de las puertas de acceso a la escuela y hay aseos en todas las plantas .
- En los Laboratorios hay aseos en cada uno de los edificios y 2 aseos mixtos en el Pasillo Central

CABINAS TELEFÓNICAS

Las cabinas telefónicas situadas en la ETSI se distribuyen de la siguiente forma:

- En el Edificio Rojo, hay 4 cabinas, 2 situadas frente a la puerta sur de la escuela y otras 2 frente a las puertas que están n la fachada norte, junto a cafetería y los puestos de conserjería.
- En los Laboratorios, hay una cabina situada en el pasillo central.

CAFETERÍA

En la escuela hay 2 cafeterías gestionadas por la misma empresa:

- la Cafetería del Ático
- la Cafetería de la Planta Baja

En ambas cafeterías se sirven desayunos y menús, aunque en la cafetería del Ático los precios son algo más elevados.

La Cafetería de la Planta Baja está situada junto a las puertas de acceso de la fachada norte de la escuela. Normalmente está abierta de Lunes a Viernes de 8:00 a 20:00 horas, aunque a veces en períodos de exámenes abren también los sábados, y en vacaciones cierran o cambian el horario.

Para almorzar disponen de menús, platos combinados y bocadillos. El menú del día incluye 2 platos, pan y postre y existen bonos de comida. El menú semanal se publica en unos tablones que hay en las entradas de cafetería y en la página web de la ETSI .

MÁQUINAS EXPENDEDORAS

Están situadas en el pasillo central que hay entre los Edificios de los Laboratorios con productos de todo tipo: café, latas de refrescos, agua, patatas, pasteles, helados.

COPISTERÍA

La copistería está situada en la Planta Baja, junto a la puerta sur de la escuela, y ofrece múltiples servicios a departamentos y alumnos. Entre otros, ofrece los siguientes servicios:

- Venta de todo el material relativo a las asignaturas proporcionado por los profesores: apuntes o libros, enunciados de prácticas o exámenes, etc. Poseen un tablón dónde van publicando los apuntes que van surgiendo para cada asignatura.
- Fotocopias en B/N y color
- Impresión de documentos desde un PC. Copistería tiene un PC desde el que imprimir documentos en diskette o en un CD. También se pueden enviar documentos desde un PC del Centro de Cálculo y recoger las copias en copistería.
- Venta de artículos de papelería: bolígrafos, carpetas, folios, etc.
- Encuadernaciones
- Fotos de Carnet
- Venta de los sobres de matrícula, etc.

Está abierta de lunes a viernes en horario de 9.00 a 14.00 por las mañanas y de 16.00 a 20.45 por las tardes.

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Dispone de laboratorios para prácticas de alumnos e investigación en ingeniería de control de la contaminación atmosférica, tratamiento de aguas y tratamiento y gestión de residuos sólidos. En estos laboratorios se cuenta con los siguientes equipos principales:

- Control de la Contaminación Atmosférica

- Planta piloto de desulfuración de gases con cal/caliza
- Planta piloto de desulfuración con agua de mar
- Planta piloto de limpieza de gases en caliente (filtros cerámicos)

- Tratamiento de aguas

  - Planta piloto de tratamiento biológico aerobio de aguas residuales
  - Planta piloto de depuración de aguas residuales
  - Planta piloto hidrometalúrgica
  - Banco de ensayos de canales abiertos

- Ingeniería de residuos sólidos

  - Planta de lixiviación de residuos
  - Planta para la medición de biodegradabilidad y producción de biogás
  - Planta de gasificación de biomasa y residuos para valorización energética

Estas infraestructuras para prácticas e investigación cuentan asimismo con un amplio número de equipos de análisis y toma de muestras entre los que destacan:

- Espectrómetros de absorción atómica (3) y ultravioleta (2)
- Analizadores de Hg por espectrometría de fluorescencia atómica
- Analizadores de aceites y grasas por espectrometría de infrarrojos
- Sondas para medida de temperatura, oxígeno disuelto, pH, conductividad y clorofila
- Cromatógrafo de gases-masas
- Cromatógrafos de gases (4)
- Analizadores de carbono orgánico total y nitrógeno orgánico total en aguas y sólidos
- Termobalanza (TGA) y analizador DTA
- Microscopio para análisis de aguas

Asimismo, en las aulas del Centro de Cálculo de la ETSI se realizan las prácticas con simuladores comerciales de procesos (ASPEN Plus y BIOSIM) de especial interés y aplicación en Ingeniería Ambiental.

La Comisión de Garantía de Calidad del máster se encargará, dentro de sus líneas de actuación anuales, de la supervisión de los equipos de laboratorio y herramientas informáticas necesarias para el máster, proponiendo, en coordinación con la Dirección del Centro, la adopción de las medidas de mantenimiento y/o compra de nuevo material que se considere necesario para el correcto desarrollo de la docencia

7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

No procede.

8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
Tasa de graduación:	*50*
Tasa de abandono:	*25*
Tasa de eficiencia:	*95*
Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)	*85*

8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	VALOR

8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades del plan de estudios del título es el del alumno procedente de un Título de Grado en Ingeniería con formación específica en Ingeniería Química. Dicho perfil es el que se considera óptimo para alcanzar los objetivos planteados en la titulación de máster con la dedicación esperada de los créditos a superar en un curso académico.

No obstante, cabe indicar que tanto la falta de homogeneidad en lo que respecta a la formación previa de los alumnos como la dedicación no exclusiva a los estudios de parte de ellos y la propia movilidad en los estudios, pueden condicionar los valores de los indicadores relacionados con los resultados previstos del título, aspecto que habrá que tener en cuenta en el seguimiento de dichos indicadores.

Finalmente, cabe indicar que las estimaciones propuestas para los indicadores se basan en datos históricos procedentes de las titulaciones impartidas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Evolución de indicadores					
Centro: E.T.S. de Ingeniería					
Titulación: M111 - M.U. en Ingeniería Ambiental (R.D.1393/07)					
	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14
P01 - MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO					
P01-I01 - TASA DE GRADUACIÓN DEL TÍTULO		NP	NP	24.14%	50
P01-I02 - TASA DE ABANDONO DEL TÍTULO		NP	NP	NP	6,67
P01-I03 - TASA DE ABANDONO INICIAL		NP	-	25.93%	-
P01-I04 - TASA DE EFICIENCIA DEL TÍTULO		S/D	100.00%	100.00%	100
P01-I05 - TASA DE ÉXITO DEL TÍTULO		98.81%	98.83%	98.06%	98,75
P01-I06 - TASA DE ÉXITO DEL TRABAJO FIN DE GRADO O MÁSTER		100%	S/D	100.00%	100
P01-I07 - TASA DE RENDIMIENTO DEL TÍTULO		75.19%	84.15%	85.65%	85,56
P01-I08 - TASA DE RENDIMIENTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO O MÁSTER		21.43%	0.00%	21.74%	22,22
P01-I09 - CALIFICACIÓN MEDIA DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO O MÁSTER		10	S/D	10	9
P01-I10 - NOTA MEDIA DE INGRESO		6,9	6,06	NP	NP
P01-I11 - NOTA DE CORTE		5,92	4,16	NP	NP
P01-I12 - ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO		23	23	27	30
P02 - EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO					
P02-I01 - NIVEL DE SATISFACCIÓN CON LA ACTUACIÓN DOCENTE DEL PROFESORADO		*** | 3.69	3,96	3,67	3,81
P02-I02 - RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES ANUALES DE LA ACTIVIDAD DOCENTE DEL PROFESORADO		NP			NP
P02-I03 - RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES QUINQUENALES DE LA ACTIVIDAD DOCENTE DEL PROFESOR/		NP			NP
P02-I04 - PROGRAMAS DE ASIGNATURAS PUBLICADOS EN EL PLAZO ESTABLECIDO		25.00%	33.33%	79.17%	87.50%
P02-I05 - PROYECTOS DOCENTES PUBLICADOS EN EL PLAZO ESTABLECIDO		0.00%	10.71%	63.16%	7.41%
P02-I06 - PROGRAMAS DE ASIGNATURAS ADECUADOS A LA NORMATIVA DE APLICACIÓN					
P02-I07 - PROYECTOS DOCENTES ADECUADOS A LA NORMATIVA DE APLICACIÓN					
P02-I08 - QUEJAS E INCIDENCIAS RELACIONADAS CON EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA INTERPUESTAS A T		- | -	-	0	0
P02-I09 - QUEJAS E INCIDENCIAS RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES INTERPUESTA		- | -	-	0	0
P02-I10 - RECURSOS DE APELACIÓN CONTRA LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS INTERPUESTOS POR LOS ES		0	0	0	0
P02-I11 - CONFLICTOS RESUELTOS POR LAS COMISIONES DE DOCENCIA DEL CENTRO Y DE LOS DEPARTAME		0	0	0	0
P02-I12 - PARTICIPACIÓN DEL PROFESORADO EN ACCIONES DEL PLAN PROPIO DE DOCENCIA		29.63%	55.17%	15.62%	19.35%
P02-I13 - PARTICIPACIÓN DEL PROFESORADO EN ACCIONES FORMATIVAS		29.63%	41.38%		
P02-I14 - PARTICIPACIÓN DEL PROFESORADO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE		29.63%	37.93%		
P02-I15 - ASIGNATURAS IMPLICADAS EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN		0.00%	0.00%		
P02-I16 - ASIGNATURAS QUE UTILIZAN LA PLATAFORMA DE ENSEÑANZA VIRTUAL		8.33%	58.33%	52.00%	100.00%
P03 - OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LA CALIDAD DEL TÍTULO					
P03-I01 - TASA DE OCUPACIÓN		96.67%	100.00%	90.00%	100.00%
P03-I02 - DEMANDA		83.33%	93.33%	90.00%	96.67%
P03-I03 - DEDICACIÓN LECTIVA DEL ESTUDIANTE		48,29	38,67	33,53	31,92
P03-I04 - CRÉDITOS POR PROFESOR		2,08	2,74	1,94	2,16
P03-I05 - PROFESORES DOCTORES IMPLICADOS EN EL TÍTULO		100.00%	96.55%	93.75%	93.55%
P03-I06 - CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD IMPLICADOS EN EL TÍTULO		25.93%	24.14%	21.88%	16.13%
P03-I07 - PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD IMPLICADOS EN EL TÍTULO		48.15%	41.38%	40.62%	38.71%
P03-I08 - PROFESORADO CON VINCULACIÓN PERMANENTE IMPLICADO EN EL TÍTULO		85.19%	89.66%	81.25%	80.65%
P03-I09 - PROFESORADO ASOCIADO IMPLICADO EN EL TÍTULO		7.41%	10.34%	18.75%	16.13%
P03-I10 - PROFESORADO PARTICIPANTE EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN PAIDI		92.59%	93.10%	87.50%	80.65%
P03-I11 - SEXENIOS RECONOCIDOS AL PROFESORADO		28.79%	40.00%	48.61%	50.77%
P03-I12 - PARTICIPACIÓN DEL PROFESORADO EN LA DIRECCIÓN DE TESIS		7.41%	0.00%	26.67%	27.59%
P03-I13 - PUESTOS DE ORDENADORES		0,19	0,19	0,19	0,19
P03-I14 - PUESTOS EN BIBLIOTECA		0,1	0,1	0,1	0,1
P03-I15 - PUESTOS EN SALA DE ESTUDIOS		0,05	0,05	0,05	0,05
P04 - ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD					
P04-I01 - TASA DE ESTUDIANTES PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES		0.00%	4.76%	8.77%	4.84%
P04-I02 - TASA DE ESTUDIANTES EN OTRAS UNIVERSIDADES		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
P04-I03 - NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES		S/D	S/D | -	9.00 | S/D	S/D | S/D
P04-I04 - NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN OTRAS UNIVERSIDADES		S/D	S/D | -	S/D | S/D	- | -
P05 - EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS					
P05-I01 - NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS TUTORES EXTERNOS CON LAS PRÁCTICAS		S/D	S/D	S/D	S/D
P05-I02 - NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LAS PRÁCTICAS EXTERNAS		S/D	S/D	S/D	100
P05-I03 - EMPRESAS CON CONVENIO PARA PRÁCTICAS EXTERNAS		0	S/D	S/D	8
P05-I04 - RESCISIONES O RENUNCIAS DE PRÁCTICAS		S/D	S/D	S/D	
P06 - EVALUACIÓN DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMAC					
P06-I01 - EGRESADOS OCUPADOS INICIALES		NP	NP	100%	55.56%
P06-I02 - TIEMPO MEDIO EN OBTENER EL PRIMER CONTRATO		NP	NP	6,13	4,17
P06-I03 - TIEMPO DE COTIZACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO COMO EGRESADO		NP	NP	-	18
P06-I04 - ADECUACIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL A LA TITULACIÓN		NP	NP	100.00%	80.00%
P06-I05 - GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS EGRESADOS CON LA FORMACIÓN RECIBIDA		NP	NP	100.00%	87.50%
P06-I06 - GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS EMPLEADORES CON LA FORMACIÓN ADQUIRIDA		NP			
P07 - EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN GLOBAL CON EL TÍTULO DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS					
P07-I01 - GRADO DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO CON EL TÍTULO		5,29	5,88	3,33	5,07
P07-I02 - GRADO DE SATISFACCIÓN DEL PROFESORADO CON EL TÍTULO		8	8,55	7,4	6,33
P07-I03 - GRADO DE SATISFACCIÓN DEL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS CON EL TÍTULO		6	7,5	7,8	6,75
P08 - GESTIÓN Y ATENCIÓN DE QUEJAS, SUGERENCIAS E INCIDENCIAS					
P08-I01 - SUGERENCIAS INTERPUESTAS		-	-	0	0
P08-I02 - QUEJAS INTERPUESTAS		-	-	0	0
P08-I03 - QUEJAS RESUELTAS		-	-	0.00%	0.00%
P08-I04 - INCIDENCIAS INTERPUESTAS		-	-	0	0
P08-I05 - INCIDENCIAS RESUELTAS		-	-	0.00%	0.00%
P08-I06 - FELICITACIONES RECIBIDAS		-	-	0	0
P09 - CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO					
P09-I01 - ESTUDIANTES EN EL TÍTULO EN FASE DE EXTINCIÓN					
P09-I02 - ESTUDIANTES QUE CONCLUYEN LOS ESTUDIOS DURANTE EL PERIODO DE EXTINCIÓN DELTÍTULO					
P09-I03 - ESTUDIANTES DE TÍTULO EN FASE DE EXTINCIÓN QUE CONCLUYEN SUS ESTUDIOS EN OTRASTITUL/					
P10 - DIFUSIÓN DEL TÍTULO					
P10-I01 - ACCESO A LA INFORMACIÓN DEL TÍTULO DISPONIBLE EN LA WEB		S/D	S/D	35,08	171,59
P10-I02 - QUEJAS E INCIDENCIAS SOBRE LA INFORMACIÓN DEL TÍTULO DISPONIBLE EN LA WEB		- | -	-	0	0
P10-I03 - OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD Y UTLIDAD DE LA INFOR		5	5,24	4,83	5,14
P10-I04 - OPINIÓN DEL PROFESORADO SOBRE LA DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD Y UTLIDAD DE LA INFORM/		7	8,7	7,25	7
P10-I05 - OPINIÓN DEL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS SOBRE LA DISPONIBILIDAD, ACCESIBILID		S/D	8,7	7,8	6,71
P11 - SISTEMA DE ANÁLISIS, MEJORA Y SEGUIMIENTO DE LA TOMA DE DECISIONES					
P11-I01 - ACCIONES DE MEJORA REALIZADAS		NP	75		

8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

P.1 EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

OBJETO

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y resto de indicadores de rendimiento y demanda de la titulación, así como de otros indicadores complementarios y/o auxiliares de los mismos que permitan contextualizar los resultados de los anteriores, con el objeto de comprobar el cumplimiento de la memoria de verificación y orientar el título hacia la mejora del rendimiento de los estudiantes.

DESARROLLO

Con la periodicidad establecida por la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) analizará, para cada curso académico, los resultados de los indicadores Troncales (Obligatorios) y Complementarios/ Auxiliares (Opcionales), según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores. Para ello se utilizará la aplicación LOGROS.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado, en su caso, en la memoria de verificación actualizada. Dicho análisis deberá incluir además una comparación con los datos históricos de la titulación.

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCC deberá proponer una serie de acciones de mejora para solucionar los problemas detectados, que deberá ser formalizada en el plan de mejora que apruebe el Centro.

A la vista de los resultados del autoinforme que se genere, el Decano/Director propondrá el plan de mejora definitivo para el título, que deberá ser aprobado por la Junta de Centro.

INDICADORES

ID	DENOMINACIÓN	TIPO
1.1	*TASA DE OCUPACIÓN*	*Troncal*
1.1.1	*ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO*	*Complementario*
1.1.2	*OFERTA*	*Complementario*
1.2	*DEMANDA*	*Troncal*
1.3	*NOTA MEDIA DE INGRESO*	*Auxiliar*
1.4	*NOTA DE CORTE Ó NOTA MÍNIMA DE ADMISIÓN*	*Auxiliar*
1.5	*Nº TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS*	*Auxiliar*
1.6	*TASA DE RENDIMIENTO DEL TÍTULO*	*Troncal*
1.7	*TASA DE ÉXITO DEL TÍTULO*	*Troncal*
1.8	*TASA DE EFICIENCIA DEL TÍTULO*	*Troncal*
1.9	*TASA DE GRADUACIÓN DEL TÍTULO*	*Troncal*

1.10	*NÚMERO DE EGRESADOS POR CURSO*	*Auxiliar*
1.11	*TASA DE ABANDONO DEL TÍTULO*	*Troncal*

9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Se debe incorporar en un anexo el documento con la estructura del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Sevilla, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 30/09/08. El documento consta de dos partes: Apartado A consistente en una plantilla a cumplimentar por el Centro y Apartado B que es común para todos los Centros. Sólo se deberá acompañar en formato word el Apartado A relleno con los datos del Centro y titulación (disponible previa solicitud al Área de Ordenación Académica)

El sistema de garantía de calidad se detalla en el siguiente enlace:

http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

Curso 2016/17: implantación del nuevo título (60 ECTS) (cód. 4315705) y extinción del primer curso del actual Máster en Ingeniería Ambiental (90 ECTS) (cód 4312188)
Curso 2017/18: extinción del segundo curso del máster antiguo (cód 4312188)

Las modificaciones en el actual plan de estudios, se implantarán durante el curso 2018/19.

Las nuevas modificaciones propuestas serán implantadas en el curso 2021/22. Se estima que las medidas no tendrán ningún impacto en el estudiantado y, por lo tanto, pueden ser implementadas sin necesidad de periodo transitorio.

10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN	*2016/17*

10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

En el curso 2014/15 saldrá la segunda promoción de egresados del grado en Ingeniería Química y del resto de titulaciones de ingeniería de la ETSI, por lo que la demanda de este colectivo será lo suficientemente elevada como para que sea aconsejable la adaptación del presente Máster en Ingeniería Ambiental.

10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

Procedimiento:
En lo que respecta al procedimiento previsto para la adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de Estudios, las “Normas básicas sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Sevilla” establecen el siguiente procedimiento para la adaptación de los estudiantes al nuevo Plan de Estudios: •

Tablas de equivalencias
En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, o en titulaciones oficiales de Máster, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos. o

Las tablas de equivalencias serán aprobadas por la Junta de Centro y de las mismas se remitirá copia al Vicerrectorado de Estudiantes. •

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

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

Las solicitudes se presentarán en el Centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto, que en general coincidirán con los plazos de matrícula, y corresponderá al Decano o Director dictar resolución en primera instancia, previo informe no vinculante de los Departamentos universitarios implicados. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictar se en un plazo máximo de tres meses.

En los casos de reconocimiento de créditos derivado de los acuerdos de estudios en programas de movilidad, de los acuerdos del Sistema Universitario Público Andaluz y demás situaciones de reconocimiento automático previstas en los planes de estudio no se requerirá informe de los Departamentos.

En los casos previstos en el apartado anterior, corresponderá, igualmente al Decano o Director del Centro dictar resolución en primera instancia, interpretando y aplicando los acuerdos suscritos y lo previsto en las tablas de equivalencias incluidas en los planes de estudio y las que puedan establecerse al amparo de esta normativa.

Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, en los términos que establezca el Reglamento General de Actividades Docentes. En base a dichas normas, se ha establecido la Tabla de Equivalencias pertinente, la cual ha sido aprobada en Junta de Escuela como parte de la Memoria de Verificación. La versión definitiva de dicha tabla de adaptación se muestra a continuación.

TABLA DE ADAPTACIONES MÁSTER EN INGENIERÍA AMBIENTAL

TABLA DE RECONOCIMIENTO DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN ACTUAL:

Departamento	Asignatura plan antiguo	Código	Asignatura plan nuevo
Ingeniería Química y Ambiental	Análisis de Ciclo de Vida	51110007	Análisis de Ciclo de Vida
Ingeniería Química y Ambiental	Aspectos Económicos de la Gestión Ambiental	51110008	-
Ingeniería Química y Ambiental	Bases de la Ingeniería Ambiental	51110001	-
Ingeniería Química y Ambiental	Diseño y Análisis de Experimentos	51110009	Diseño y Análisis de Experimentos
Ingeniería Química y Ambiental	Evaluación de la Calidad Ambiental	51110002	Evaluación de la calidad ambiental
Ingeniería Química y Ambiental	Gestión Ambiental en la Industria	51110010	Gestión ambiental en la industria
Ingeniería Química y Ambiental	Gestión de Residuos Sólidos	51110003	Gestión de residuos sólidos
Ingeniería Química y Ambiental	Herramientas de Simulación de Procesos	51110011	Herramientas de Simulación
INGENIERÍA MECÁNICA Y FABRICACIÓN	Ingeniería Acústica Ambiental	51110012	Ingeniería Acústica Ambiental
Ingeniería Química y Ambiental	Ingeniería de la Contaminación Atmosférica	51110004	Ingeniería de la contaminación atmosférica
Ingeniería Química y Ambiental	Ingeniería de la Contaminación de las Aguas	51110005	Diseño de plantas de tratamiento de aguas
Ingeniería Química y Ambiental	Operaciones y Procesos de la Ingeniería Ambiental	51110006	-

Ingeniería Ambiental	Química y	Prevención de Riesgos y Seguridad Industrial	51110013	Seguridad Industrial en Plantas Químicas
Ingeniería Ambiental	Química y	Tecnologías Avanzadas de Reactores	51110014	-
Ingeniería Ambiental	Química y	Transformación de Energía y Medio Ambiente	51110015	-
Ingeniería Ambiental	Química y	Tratamientos Avanzados para Emisiones Gaseosas	51110016	Tecnologías avanzadas de depuración
Ingeniería Ambiental	Química y	Valorización de Residuos de Combustión y Gasificación	51110017	-
Ingeniería Ambiental	Química y	Bioenergía: Recursos, Procesos y Aplicaciones	51110018	Bioenergía: Recursos, Procesos y Aplicaciones
Ingeniería Ambiental	Química y	Captura y Almacenamiento de CO2	51110019	-
Ingeniería Ambiental	Química y	Ingeniería del Agua Adecuada al Entorno	51110020	Ingeniería Ambiental adecuada al entorno
Ingeniería Ambiental	Química y	Operaciones y Procesos Avanzados de Depuración	51110021	Tecnologías avanzadas de depuración
Ingeniería Ambiental	Química y	Sistemas Ambientales	51110022	Sistemas Ambientales

La diferencia entre créditos de las asignaturas del plan antiguo y las del nuevo (sólo y exclusivamente si la diferencia es positiva para el estudiante) serán reconocidas como créditos optativos de carácter genérico.

Se facilitará que los alumnos que hayan comenzado sus estudios en cursos anteriores puedan finalizarlos en las condiciones y con los requerimientos del plan de estudios actual, conforme a lo previsto en la Disposición Adicional Tercera del Reglamento General de Actividades Docentes de esta Universidad. No obstante aquellos alumnos que deseen adaptarse al nuevo plan de estudios disponen de una tabla de adaptación del plan actual al plan modificado.

TABLA DE RECONOCIMIENTO DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN ACTUAL MODIFICADO:

Departamento	Asignatura plan antiguo	Asignatura plan nuevo
Ingeniería Ambiental Química y	Análisis de Ciclo de Vida (3 ECTS)	Análisis de Ciclo de Vida (3 ECTS)
Ingeniería Ambiental Química y	Diseño y Análisis de Experimentos (3 ECTS)	3 créditos optativos (genéricos)
Ingeniería Ambiental Química y	Evaluación de la Calidad Ambiental (3 ECTS)	Evaluación de la calidad ambiental (3 ECTS)
Ingeniería Ambiental Química y	Gestión Ambiental en la Industria (5 ECTS)	Gestión ambiental en la industria (4,5 ECTS)
Ingeniería Ambiental Química y	Gestión de Residuos Sólidos (5 ECTS)	Ingeniería de residuos (4,5 ECTS)
Ingeniería Ambiental Química y	Herramientas de Simulación de Procesos (3 ECTS)	Métodos numéricos en la Ingeniería Química y Ambiental (3 ECTS)

INGENIERÍA MECÁNICA Y FABRICACIÓN	Ingeniería Acústica Ambiental (3 ECTS)	Ingeniería y control de la contaminación acústica (3 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Ingeniería de la Contaminación Atmosférica (5 ECTS)	Ingeniería de la contaminación atmosférica (4,5 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Diseño de plantas de tratamiento de aguas (5 ECTS)	Diseño de plantas de tratamiento de aguas (4,5 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Seguridad Industrial en Plantas Químicas (5 ECTS)	Seguridad Industrial (4,5 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Tecnologías avanzadas de depuración (4 ECTS)	Tecnologías avanzadas de depuración (4,5 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Bioenergía: Recursos, Procesos y Aplicaciones (3 ECTS)	Biorrefinerías (3 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Ingeniería del Agua Adecuada al Entorno	4 créditos optativos (genéricos)
Ingeniería Química y Ambiental	Sistemas Ambientales (4 ECTS)	Sistemas Ambientales (3 ECTS)
Organización Industrial y Gestión de Empresas II	Emprendimiento (3 ECTS)	Emprendimiento (3 ECTS)
Ingeniería Química y Ambiental	Evaluación de la Calidad Ambiental (3 ECTS)	Evaluación de la Calidad Ambiental (3 ECTS)

10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

El título de Máster en Ingeniería Ambiental propuesto, de 60 créditos, sustituye al anterior título homónimo de Máster de la Universidad de Sevilla, de 90 créditos (cód 4312188).