

# MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO:

Grado en Ingeniería Química por la Universidad Politécnica de Valencia

## Graduado o Graduada en Ingeniería Química por la Universidad Politécnica de Valencia

- 1. Descripción del título
- 2. Justificación
  - 2.1 Justificación del título propuesto
    - 2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo
    - 2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional
  - 2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta
    - 2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios
    - 2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios
- 3. Objetivos
  - 3.1 Competencias generales y específicas
- 4. Acceso y admisión
  - 4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso
  - 4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)
  - 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes
  - 4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos
- 5. Planificación enseñanza
  - 5.1 Estructura de las enseñanzas
    - 5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia
    - 5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios
  - 5.2 Planificación y gestión de la movilidad
  - 5.3 Plan de estudios
    - 5.3.1 Descripción de los módulos
    - 5.3.2 Descripción de las materias
- 6. Personal académico
- 7. Recursos, materiales y servicios
  - 7.1 Justificación
  - 7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)
- 8. Resultados previstos
  - 8.1 Indicadores
    - 8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores
    - 8.1.2 Nuevos indicadores
  - 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes
- 9. Garantía de calidad
- 10. Calendario de implantación
  - 10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación
  - 10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios
  - 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

# 1. Descripción del título

Responsable legal de	la Universidad
Apellido1	Juliá
Apellido 2	Igual
Nombre	Juan
NIF	19874739W
Cargo que ocupa	Rector de la UPV

Responsable del título	
Apellido1	Fernández
Apellido 2	Prada
Nombre	Miguel Ángel
NIF	09725029P
E-mail a efectos de notificación	vece@upv.es

Universidad solicitante						
Nombre Universidad	Universidad Politécnica de Valencia					
CIF	Q4618002B					
Departamento o	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Escuela Politécnica Superior de Alcoy					

Dirección a efectos de notificación						
Correo electrónico	aeot@upvnet.upv.es					
Dirección postal	Camino de Vera s/n					
Código postal	46022					
CC.AA.	Comunidad Valenciana					
Provincia	Valencia					
Población	Valencia					
Teléfono	963877101					
Fax	963877969					

Descripción del título							
Denominación	Graduado o Graduada en Ingeniería Química por la Universidad Politécnica de Valencia	Número de ECTS del título	240				
Ciclo	Grado	Número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo	60*				
Centros donde se imparte el título	Escuela Politécnica Superior de Alcoy Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales	Naturaleza de la Institución que concede el título	Pública				
Universidades participantes (títulos conjuntos)		Naturaleza del Centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio				
Tipo de enseñanza	Presencial		Ingeniería y Arquitectura				
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título (si procede)	Ing	eniero/a Técnico Industrial					
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo (si procede)	castellano inglés valenciano						
	nuevo ingreso ofertadas						
en el primer año de implantación	200	an al tercer año de					
en el segundo año de implantación	200	en el cuarto año de implantación	200				

## 2. Justificación

## 2.1 Justificación del título propuesto

## 2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

La profesión de Ingeniero Químico, consolidada y reconocida a nivel mundial después de más de 100 años, justifica plenamente y desde cualquier punto de vista, la necesidad de definir una formación universitaria basada en la adquisición de las competencias que son necesarias para poder acceder de forma adecuada al ejercicio de la misma en el mercado profesional. Dado que en el punto 2.2, concerniente a los referentes externos de esta memoria de verificación, se detallan los aspectos más relevantes que fundamentan la mencionada justificación, nos centraremos en los hechos más significativos que relacionan la profesión y la formación universitaria requerida y que justifican, además, las bases del desarrollo de una estructura académica en dos niveles que da acceso a la profesión de Ingeniero Químico.

En España el título de Ingeniero Químico apareció por primera vez junto con el de Ingeniero Industrial en el Real Decreto de 4 de septiembre de 1850. Tras cursar el nivel superior en la especialidad química, el alumno conseguía el título de "Ingeniero Químico de primera clase". Sin embargo, esto cambió tan solo cinco años después, con el Real Decreto de 20 de mayo de 1855, según el cual se otorgaba al alumno el título de "Ingeniero Industrial", independientemente de la especialidad cursada (mecánica o química).

Así, los estudios de Ingeniería Química se mantuvieron más de un siglo como una especialidad de la Ingeniería Industrial, aunque influenciados por los modelos alemán y francés, también se han desdoblado oficialmente como una especialidad en las Facultades de Ciencias Químicas desde 1976. En el sector privado, el Instituto Químico de Sarrià inició en la década de los años 60 estudios de ingeniería química que fueron reconocidos finalmente como equivalentes a los de Ingeniero Industrial especialidad Química. Por otra parte, dentro de los denominados títulos de ciclo corto, también se estudian aspectos relacionados con la ingeniería química en la Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Química Industrial desde la restructuración de las Enseñanzas Técnicas en 1969.

Esta situación, un tanto compleja, pudo clarificarse cuando en 1992 se publicaron los Reales Decretos 923/92 de 17 de Julio y 1405/92 de 20 de noviembre, por los que se establecieron los correspondientes títulos de Ingeniero Químico e Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial con sus directrices propias como disciplinas independientes dentro de las denominadas Ingenierías de ciclo largo y ciclo corto.

Esta nueva situación de la Ingeniería Química permitió diferenciar dos profesiones: Ingeniero Químico e Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial, que al amparo de la jurisprudencia constitucional recogida en la Ley 12/1986 sobre las atribuciones de Ingenieros y Arquitectos Técnicos, deberían disponer de una serie de competencias profesionales en función de los conocimientos adquiridos en el proceso formativo.

Sin embargo, aunque no es objeto de debate dentro de la presente memoria justificativa, cabe señalar que el proceso iniciado en el ámbito académico no ha culminado todavía en el plano profesional, quedando a expensas de cumplir por parte del Gobierno la exigencia legal plasmada en dicha Ley 12/1986, en cuanto a la creación de una nueva Ley de atribuciones profesionales en el ámbito de la ingeniería.

Por ello, para poder transformar convenientemente los títulos antes mencionados, en la nueva estructura que fija el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, hemos estudiado todas las opciones posibles tomando en consideración, como más adelante se va a referenciar, el criterio más

unánime expresado por las organizaciones académicas y profesionales en relación al denominado proceso de Bolonia.

Desde el inicio de dicho proceso en 1999, las organizaciones profesionales de ingenieros más prestigiosas de Europa como FEANI (Federation Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs) y las agencias de acreditación de títulos académicos como ASIIN (Accreditation Agency for Study Programs in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics) en Alemania, la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur) en Francia o el EC (Engineering Council) del Reino Unido, han manifestado con claridad la necesidad de establecer programas de ingeniería acreditados en dos ciclos o bien programas diseñados para alcanzar el segundo ciclo de forma integrada.

En el campo de la Ingeniería Química la EFCE (European Federation of Chemical Engineers), que agrupa a más de 100.000 ingenieros químicos europeos, también viene recomendando esta estructura, de forma que el primer nivel corresponde a los egresados con un perfil más aplicado a la industria productiva, y el segundo nivel está más orientado al diseño, la investigación y desarrollo e innovación, con un mayor grado de especialización. Así, desde el plano académico el primer nivel lo adquieren quienes hayan cursado el título de Grado en Ingeniería Química, mientras que el segundo lo alcanzarán quienes hayan cursado el Máster en Ingeniería Química. También es importante señalar que la profesión del Ingeniero Químico es altamente considerada dentro del área de la ingeniería en otros países como Estados Unidos, Japón, China o Australia, y defendida a través de instituciones centenarias como el American Institute of Chemical Engineers, y acreditada como disciplina independiente por la agencia ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) de los Estados Unidos que recomiendan los dos niveles de la formación académica (Bachelor & Master).

En el ámbito nacional se pueden citar otras referencias como son el Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Química elaborado por los representantes de la gran mayoría de Departamentos de Ingeniería Química de las Universidades españolas, o la CODDIQ (Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química) que también recomiendan la transformación de los títulos actuales de ingeniería química, en dos niveles: GRADO y MÁSTER en INGENIERÍA QUÍMICA.

En el plano administrativo, la ingeniería europea, al no disponer de una Directiva marco que defina su nueva estructura académica y las competencias que deben adquirirse a diferencia de otras disciplinas como la Arquitectura o la Medicina, se ha movilizado con el fin de disponer de un ordenamiento equivalente. Una vez consolidado el proceso de convergencia en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la Comunidad Europea desde el año 2004 ha financiado, a través de los programas SÓCRATES y TEMPUS, el proyecto EUR-ACE con el fin de disponer de una herramienta común de acreditación de los programas académicos en ingeniería. En dicho proyecto han venido colaborando la mayor parte de instituciones académicas y profesionales de todos los países de la Unión Europea y otros países como la Federación Rusa que se han adherido al proyecto. Más concretamente por parte de España, han participado los Institutos de Ingeniería e Ingeniería Técnica, a través de FEANI, y todas las Universidades del Estado a través de la <u>EUA</u> (European University Association). La estructura propuesta proporciona un medio para comparar aptitudes educativas en el EEES y, por consiguiente, promueve la movilidad de graduados en ingeniería.

Recientemente se han publicado las primeras conclusiones del trabajo realizado en el documento "EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes". En dicho trabajo se establecen de forma general los resultados finales deseables en cada programa de ingeniería, diferenciando el primer y el segundo ciclo, así como el método para solicitar su acreditación. Todo ello representa una base sólida para el diseño de los nuevos planes de estudio en el campo de la ingeniería que es perfectamente compatible con el RD 1393/2007.

Por todo ello, y siguiendo las recomendaciones de cada una de las referencias comentadas anteriormente, en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) creemos que la estructura que debe seguirse en el diseño de los nuevos planes de estudios en el ámbito de la ingeniería química es la siguiente:

- <u>Un GRADO en Ingeniería Química</u> que sustituye tanto el título de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial (ciclo corto), como una parte significativa del título de Ingeniero Químico (ciclo largo), y que además habilita a la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la ORDEN MINISTERIAL CIN/351/2009, de 9 de febrero de 2009.
- <u>Un MÁSTER en Ingeniería Química</u> que sustituye de forma global al título de Ingeniero Químico y habilita a la profesión de Ingeniero Químico, de conformidad con el Acuerdo del Consejo de Universidades de 3 de marzo de 2009.

Actualmente en la Universidad Politécnica de Valencia coexisten las dos titulaciones mencionadas:

- \* Ingeniería Técnica Industrial especialidad Química Industrial (de ciclo corto), que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID), en el campus de Vera de la UPV, en la actualidad con el plan de estudios publicado en el BOE el 03/12/98, y en la Escuela Politécnica Superior de Alcoy (EPSA), en el campus de Alcoy de la UPV, en la actualidad con el plan de estudios publicado en el BOE el 04/10/94. Ambas escuelas imparten la titulación desde 1964, cuando se modificaron los planes de estudio y la Escuela de Peritos Industriales cambió la denominación a Escuela de Ingeniería Técnica Industrial. Existen antecedentes de la expedición del título de Perito en Química en Alcoy desde 1862.
- \* Ingeniería Química (de ciclo largo), que se imparte desde 1993 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de Valencia. En la actualidad imparte el plan de estudios publicado en el BOE del 1/11/97.

Desde su implantación, en ambos títulos se han cubierto en primera instancia la totalidad de las plazas ofertadas.

Respecto a la demanda potencial del título y su interés por la sociedad, en la actualidad 32 centros universitarios públicos imparten la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial (2 de ellos en la Comunidad Valenciana) y 31 Ingeniería Química (4 en la Comunidad Valenciana), a nivel nacional. Según datos del Ministerio de Educación y Ciencia, durante el curso 2005-2006 se matricularon 2.890 alumnos en las titulaciones relacionadas con la Ingeniería Química que se imparten en España, de los cuales 1.376 lo hicieron en Ingeniería Técnica Industrial. Durante el curso 2006-2007 lo hicieron 2.791, de los cuales 1.319 lo hicieron en Ingeniería Técnica Industrial. Aunque entre los años 2001 y 2004 se observó una disminución de la demanda, en los últimos años se ha estabilizado el número total de alumnos matriculados.

Además, en un análisis realizado por la conferencia de Directores de Escuelas Técnicas y recogido en el Libro Blanco, elaborado a partir de los datos de encuestas sobre la importancia de los futuros títulos de grado, entre personal docente de ingenierías técnicas industriales y empresas, el título de grado de Ingeniería Químico obtiene una puntuación de 3.3 sobre 4.

El actual título de Ingeniero Químico presenta una duración de 5 años en la gran mayoría de la Universidades españolas, siendo más de 8000 titulados los que ejercen como ingenieros químicos con una excelente inserción laboral de acuerdo con las estadísticas. Este hecho está justificado en gran medida por la importancia que la industria química tiene en nuestro país, ya que aporta actualmente casi el 10% del PIB español, lo que la convierte en uno de los pilares estructurales de la economía, si bien otros sectores también incorporan ingenieros

químicos en sus plantillas. Así, en las encuestas de inserción laboral realizadas para la elaboración de los Libros Blancos, los sectores industriales en los que existe una mayor empleabilidad de los ingenieros químicos son: alimentación, energía y combustibles, madera y papel, medio ambiente, plásticos y caucho, junto al sector químico.

A nivel de la Comunidad Valenciana, según datos de la Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE), en 2006 ocupaba el cuarto puesto en el ranking de producción química a nivel nacional, produciendo un 7% del total detrás de Cataluña, Madrid y Andalucía. En la encuesta industrial anual de empresas 2006, elaborado por el Instituto Valenciano de Estadística, se muestran los datos más importantes de aquellos sectores que tienen interés directo e indirecto para la Ingeniería Química, en la Comunidad Valenciana:

Sector	Nº Empresas	Nº Empleados
Agua y Energía	376	6.791
Alimentación	848	18.356
Curtido/calzado	2.421	26.006
Químico	496	13.168
Caucho y plástico	977	17.055
Vidrio	212	4.244
Productos Cerámicos	466	28.889

Además, es importante considerar el liderazgo de la Ingeniería Química en la inversión española en I+D+i, acumulando el 25% del total nacional. Asimismo, uno de cada cinco investigadores que trabajan en la industria española, lo hace en el sector químico. Así, cabe destacar la relevancia que ha alcanzado la investigación en ingeniería química en nuestro país en los últimos 40 años, lo cual se evidencia en los trabajos publicados en revistas internacionales de reconocido prestigio y en el mayor número de investigadores españoles que alcanzan reconocimiento internacional, siendo su presencia frecuente en comités científicos y organismos de evaluación de la investigación extranjeros.

Finalmente desde el plano académico los estudios de Ingeniería Química están avalados por las universidades más prestigiosas del mundo como entre otras.

http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\_ingquimica\_def.pdf

http://www.coddig.es/

http://www.feani.org/

## 2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional

El Plan de Estudios propuesto en la presente Memoria se ajusta plenamente a los requisitos que los títulos oficiales de Grado deben contemplar para la correspondiente habilitación a la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, recogiendo todas y cada una de las competencias que deben adquirirse en cada uno de los Módulos de Formación Básica, Común a la Rama Industrial y de Tecnología Especifica: Química Industrial, de acuerdo con la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero.

Dado que la Orden CIN/351/2009 de 9 de febrero especifica en su artículo Primero punto 2 que dicha orden no constituye una regulación del ejercicio profesional ni establece ninguna reserva de actividad a los poseedores de los títulos que cumplan las condiciones en él establecidas, entendemos que las normas reguladoras del ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial están desarrolladas en la Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos, y en la

### 2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta

## - Libro Blanco del título de grado en Ingeniería Química:

Fue elaborado por la Red IQ, integrada por representantes de Escuelas y Facultades que imparten la actual titulación de Ingeniería Química, donde se justifica la estructura del título propuesta (<a href="http://www.aneca.es/">http://www.aneca.es/</a>). Los Libros Blancos muestran el resultado del trabajo llevado a cabo por una red de universidades españolas, apoyadas por la ANECA, con el objetivo explícito de realizar estudios y supuestos prácticos útiles en el diseño de un título de grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Se trata de una propuesta no vinculante, con valor como instrumento para la reflexión, que constituye un valioso referente para el diseño de nuevos títulos.

- Libro Blanco de titulaciones de Grado de Ingeniería en la Rama Industrial (capítulo 6), elaborado por representantes de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial (<a href="http://www.aneca.es/">http://www.aneca.es/</a>).
- Planes de estudios de universidades españolas, europeas, de otros países o internacionales de calidad o interés contrastado.
- <u>Universidades españolas</u>: se ha estado en contacto a través de la CODDIQ (Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química) con los representantes de las Escuelas y Facultades donde se cursa Ingeniería Química. Asimismo se han tenido en cuenta a la hora de elaborar el plan de estudios, los documentos de las conferencias de directores de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial y de directores de Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial.
- Entre los planes de estudios consultados de otras <u>Universidades Europeas</u> se encuentran los de:
  - Cambridge University (4<sup>a</sup> universidad en el ranking de Shanghai 2007).
  - Imperial College of London (3<sup>a</sup> universidad europea en el ranking de Shanghai 2007).
- Entre los planes de estudio consultados de <u>Universidades Internacionales</u> no europeas se encuentran:
  - Stanford University (2<sup>a</sup> en el ranking de Shanghai 2007).
  - California-Berkeley University (3a en el ranking de Shanghai 2007).
  - Massachusetts Institute of Technology (MIT) (5<sup>a</sup> en el ranking de Shanghai 2007).
- Informes de asociaciones nacionales, europeas, de otros países o internacionales.

Se han consultado diferentes documentos, como por ejemplo los de la EFCE (European Federation of Chemical Engineering). Las sugerencias de Bolonia de la EFCE fueron preparadas en el Grupo de Trabajo sobre Educación en 2004/2005 y aprobadas por el Consejo Ejecutivo EFCE en julio de 2005. (<a href="http://www.efce.info/">http://www.efce.info/</a>). Otro documento de interés ha sido el Informe sobre el Curriculum Base en Ingeniería Química de la EFCE (<a href="http://www.efce.info/">http://www.efce.info/</a>). Igualmente se ha tomado como referencia el proyecto EUR-ACE, que tiene como objetivo el desarrollo de un marco para la acreditación de programas de ingeniería en el Espacio Europeo de Educación Superior.

- También se ha tomado como referente al Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de la Comunidad Valenciana (COIQCV). En particular, se ha considerado la propuesta del

COIQCV de requisitos para la verificación del título de "Grado en Ingeniería Química" que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Químico.

- Directrices generales del título de Ingeniero técnico Industrial especialidad Química Industrial y del título de Ingeniero Químico.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- Documento Marco de la UPV para el diseño de titulaciones, aprobado en febrero del 2008.

# 2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

En la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales se han establecido los procedimientos de consulta internos que se describen a continuación. El 20 de Noviembre de 2007 se constituyó una comisión de título integrada por 11 expertos en la materia para desarrollar todos los aspectos relacionados con el diseño del nuevo título. Estos expertos, aunque no han figurado en la comisión como representantes de su departamento, sí que han servido de enlace para captar las opiniones o expectativas del profesorado. Se ha contado además con la participación del alumnado del título de Ingeniería Química que ha colaborado en estas reuniones. La periodicidad de las reuniones ha sido semanal en el último semestre de trabajo.

Cabe decir que también ha sido muy valiosa la información extraída del Informe de evaluación externa de la titulación de Ingeniería Química realizado el año 2005, dentro de los Planes de Calidad de ANECA. Esta evaluación ofrece datos muy interesantes para el diseño de un nuevo título, como pueden ser las debilidades y fortalezas detectadas en el programa formativo o la organización de la enseñanza.

En cuanto a la Escuela Politécnica Superior de Alcoy, a finales de 2004 se constituye el Comité de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial, integrada por representantes de todas las áreas de conocimiento que imparten docencia en la actual titulación, así como por alumnos. Dicha comisión, cuya finalidad original era establecer horarios y calendarios, procedimientos de convalidación, propuestas de mejora de la titulación, etc, también ha sido la encargada de proponer el plan de estudios del título de grado en Ingeniería Química que se pretende implantar en la EPSA. Algunos de los integrantes de este comité han participado en la comisión del título de grado en Ingeniería Química en la ETSII, al tener que impartir ambos centros el mismo plan de estudios.

Tanto en las comisiones de la ETSII como de la EPSA, los alumnos han aportado su experiencia, prestando especial atención a que las asignaturas que les suponen más dificultad conceptual no se solapen en los mismos semestres. Asimismo aportaron su experiencia en temas de coordinación para evitar solapes en algunas asignaturas, ayudando a definir los contenidos.

Por otra parte, los coordinadores de todas las titulaciones que actualmente se imparten en la EPSA integran, desde 21/2/2008, la Comisión de Nuevos Títulos de Grado de la EPSA, junto con los representantes de la dirección del centro y alumnos. Esta comisión tiene como finalidad elaborar propuestas en cuanto a las materias básicas y las comunes de la rama industrial, con el fin de buscar sinergias entre todos los títulos de la EPSA.

Además el Consejo de Gobierno de fecha 14 de febrero de 2008 aprobó el "Documento Marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones UPV". En él se establecían las pautas, criterios, normas y recomendaciones en la UPV para la transición de la situación actual al nuevo escenario resultante de la aplicación del R.D. 1393/2007.

Así mismo se ha definido un "Procedimiento de tramitación interna en la UPV de propuestas de nuevas titulaciones" según la cual una vez definidas por las correspondientes comisiones de planes de estudio y aprobadas las propuestas por los órganos colegiados de las Estructuras Responsables de Título, el Área de Estudios y Ordenación de Títulos con la colaboración principalmente del Servicio de Alumnado, del Instituto de Ciencias de la Educación, del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones y del Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad, realiza un Informe técnico sobre dicha propuesta.

La propuesta de titulación junto al informe técnico emitido permanece en exposición pública durante 14 días naturales, pudiendo cualquier miembro de la Comunidad universitaria presentar las alegaciones que estime oportunas.

Una vez concluido el plazo de exposición pública, la Comisión del Plan de Estudios contesta tanto al informe técnico como a las alegaciones y se presenta el expediente completo a la Comisión Académica de la UPV para su debate y, si procede, aprobación.

Las propuestas aprobadas se trasladan al Consejo de Gobierno para su debate y en su caso aprobación institucional y remisión al Consejo de Universidades para el inicio del proceso de verificación.

# 2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

En este apartado se incluyen:

- Encuesta de los titulados egresados con la finalidad de recabar información sobre los aspectos positivos de la enseñanza recibida y aquellos susceptibles de mejora para introducir en el diseño del nuevo plan. De la misma forma se obtiene información sobre el campo profesional en el que desarrollan su profesión los ingenieros químicos y los ingenieros técnicos industriales especialidad Química Industrial egresados, permitiendo ajustar el diseño del título a la demanda que la sociedad exige en este ámbito de la ingeniería.
- Consultas a profesionales de la ingeniería química realizadas por el Colegio Profesional de Ingeniería Química de la Comunidad Valenciana, que han sido transmitidas a la comisión encargada de elaborar el plan de estudios.
- Opinión de ingenieros químicos, ingenieros industriales de la especialidad química e ingenieros técnicos industriales especialidad Química Industrial, en cargos de gestión y dirección de empresas del sector químico nacional e internacional.

## 3. Objetivos

## Objetivos

La titulación de grado en Ingeniería Química debe formar profesionales que:

- Conozcan el diseño de procesos y productos, incluyendo la concepción, cálculo, construcción, puesta en marcha y operación de equipos e instalaciones donde se efectúen procesos en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados como el farmacéutico, biotecnológico, alimentario o medioambiental.
- Desempeñen puestos en la industria manufacturera y en empresas de diseño y consultoría dentro del ámbito de la ingeniería química.
- Realicen tareas de asesoría técnica, legal o comercial, trabajen en la administración y en la enseñanza, tanto en la secundaria como en la universitaria de grado en el ámbito de la ingeniería química.
- Se dediquen al ejercicio libre de la profesión y a la elaboración de dictámenes y peritaciones en el ámbito de la ingeniería química.

Todo ello en armonía con las organizaciones profesionales y empresariales y de acuerdo con las atribuciones profesionales reconocidas por la legislación vigente.

El título debe implicar, por una parte, una formación generalista en ciencias básicas y en materias tecnológicas básicas y, por otra, una formación específica de ingeniería química. El objetivo de esta doble vertiente persigue la formación de un profesional que posea las aptitudes teórico-prácticas y la capacidad necesaria para dedicarse al planteamiento, análisis, diseño, investigación, integración, gestión, dirección, mantenimiento, adaptación, asesoramiento y operación de los procesos antes mencionados, propiciando, de ser necesario, el desarrollo de nuevas tecnologías para el progreso de la ciencia y de la sociedad en general, de acuerdo con el concepto de desarrollo sostenible.

Las competencias que adquirirá el egresado se han establecido en base a la Orden CIN/351/2009, a los descriptores de Dublín y a las categorías que recoge el MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior).

Por otra parte, las competencias incluyen también las mencionadas en el proyecto EURACE.

Por último, estas competencias cumplen con lo establecido en el RD 1393/2007.

Todo ello desde el respeto a los Derechos Humanos y al medio ambiente y en pro del desarrollo y progreso del entorno socioeconómico más cercano.

De esta forma, los objetivos generales de la titulación, correspondientes con las competencias que el alumno debe adquirir de forma global (ORDEN CIN/351/2009), son los siguientes:

- Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el ámbito de la tecnología específica de química industrial, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el objetivo 1.

- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
- Conocimiento para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Estos *Objetivos Generales del Título* se concretan en términos de <u>Competencias</u>, pudiendo distinguir entre aquellas que podemos denominar <u>Generales</u> (Transversales) para cualquier titulación, transferibles a multitud de funciones y tareas de un titulado de grado y cuyo desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo de estudios concreto, y <u>Específicas</u>, que son las relacionadas directamente con este título de Grado en Ingeniería Química. Estas últimas pueden derivar de las Competencias que vienen recogidas en el Apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/351/2009 o bien de los Objetivos Generales del Título (Apartado 3 de la citada Orden Ministerial). En el epígrafe siguiente se recogen estas competencias convenientemente ordenadas y numeradas:

- De 01 a 18: Competencias Específicas recogidas en la O.M. CIN/351/2009.
- De 19 a 26: Otras competencias, específicas de la Titulación de Grado en Ingeniería Química, y que incluyen las derivadas de los Objetivos Generales del Título.
- De 27 a 34: Competencias Generales (Transversales).

## 3.1 Competencias generales y específicas

- 01. (E) Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- 02. (E) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- 03. (E) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.
- 04. (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 05. (E) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como de las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 06. (E) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- 07. (E) Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- 08. (E) Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- 09. (E) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.
- 10. (E) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos, máquinas eléctricas, electrónica, automatismos y métodos de control.
- 11. (E) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de máquinas y mecanismos y de resistencia de materiales.
- 12. (E) Conocimientos básicos y aplicados de los sistemas de producción y fabricación y de organización de empresas.
- 13. (E) Conocimientos básicos y aplicación de las tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- 14. (E) Conocimientos y capacidades para gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- 15. (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- 16. (E) Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- 17. (E) Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- 18. (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 19. (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.

- 20. (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 21. (E) Capacidad para realizar un trabajo individual que deberá ser defendido ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica de Química Industrial en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- 22. (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23. (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24. (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 25. (E) Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- 26. (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- 27. (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28. (G) Desarrollar la creatividad.
- 29. (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30. (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31. (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32. (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33. (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34. (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.

## 4. Acceso y admisión

# 4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

## Sistemas de información previos a la matriculación

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desarrolla distintas iniciativas para dar a conocer al público interesado todo lo relativo a los estudios oficiales de grado y máster, para cada curso académico. En primer lugar, cuenta en su **página web** con una sección dedicada al futuro alumno, donde aparece actualizada en castellano, valenciano e inglés la información relacionada con las titulaciones, la preinscripción, la matrícula, las notas de corte, preguntas frecuentes...

Además, la UPV organiza al año más de 50 jornadas de puertas abiertas para que los estudiantes de secundaria visiten los campus y conozcan las carreras que aquí se imparten. Los jóvenes que acuden, bien con su instituto bien con su familia, pueden llevarse en mano el folleto bilingüe (castellano y valenciano) titulado "46 preguntas para saberlo todo sobre la UPV" y una ficha que contiene la siguiente información de cada título: objetivos formativos, competencias profesionales, salidas laborales, vías de acceso, perfil del estudiante, continuación de estudios, prácticas en empresas, estudios en el extranjero y estructura del plan de estudios.

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia edita, en tres idiomas (castellano, valenciano e inglés), una Guía de estudios en formato CD. Los ejemplares (en torno a los 7.000) se envían por correo a los centros de enseñanza secundaria de la Comunidad Valenciana y se reparten en mano en la ferias del sector de la educación a las que asista la Universidad, como son los casos de Formaemple@, el Salón de la Formación y el Empleo (Valencia); Educ@emplea, el Salón del Empleo y la Formación (Alicante); el Salón de la Educación y el Empleo (Zaragoza) y el Salón del Estudiante (Lorca, Murcia). En todos ellos, la UPV instala un stand propio atendido por personal cualificado del Área de Información que responde a todas las dudas y consultas.

Para llegar al gran público, la Universidad Politécnica de Valencia contrata en junio y septiembre anuncios en la prensa generalista para dar a conocer su oferta de titulaciones. Además de insertar publirreportajes en las principales revistas del sector de la educación, así facilitando de manera transparente datos a los medios de comunicación que elaboren guías de universidades, monográficos y rankings.

#### Requisitos de acceso

Los requisitos de acceso a esta titulación son los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el Capítulo I del RD 1892/08.

El perfil de ingreso recomendado para los estudiantes que acceden a esta titulación es un alto nivel de esfuerzo personal y dedicación al estudio. Requiere capacidad de trabajo, constancia en el estudio y también dotes para la eficaz organización del trabajo a lo largo de los estudios. El estudiante debe poseer una buena combinación de habilidades para el razonamiento abstracto y capacidad para el planteamiento y solución de problemas concretos de ingeniería. El alumno que acceda a estas titulaciones debe poseer buenos conocimientos de matemáticas y física, habilidad para manejar instrumentos y una inclinación manifiesta hacia el mundo de la química.

#### Admisión a estos estudios

Según viene determinado en los artículos 14, 20 y 26 del RD 1892/08, para la admisión en enseñanzas universitarias oficiales de grado en las que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de las plazas la nota de admisión que corresponda.

## Estudiantes procedentes de la Prueba de Acceso a la Universidad:

Para estos estudiantes la nota de admisión incorporará las calificaciones de las materias de modalidad de la fase específica que estén adscritas a la rama de conocimiento de este título, ponderadas con el parámetro de ponderación 0.1. Las materias de modalidad que se consideran más idóneas para seguir con éxito estas enseñanzas se ponderarán con 0.2.

La adscripción de las materias de modalidad de bachillerato a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo I del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- Las materias de modalidad impartidas en segundo curso de bachillerato que ponderan con 0.2 son: Matemáticas II, Física, Dibujo Técnico II y Química.
- El resto de materias de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura tienen una ponderación de 0.1.

## Estudiantes titulados Técnicos Superiores y Técnicos Deportivos Superiores:

En el caso de alumnos procedentes de Ciclos Formativos de Grado Superior, la nota de admisión incorporará las dos mejores calificaciones de los módulos de que se compone el ciclo formativo de grado superior siempre que esté adscrito a la rama de conocimiento de este título, quedando exceptuados los módulos de Formación y Orientación Laboral, Formación en Centros de Trabajo y Empresa y Cultura Emprendedora.

La adscripción de los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo II del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

• Todos los módulos de los ciclos formativos (menos los excluidos en el art. 26.3 del RD 1892/08) ponderarán con 0.1.

### Estudiantes mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional

La actual normativa de acceso y admisión prevé el acceso a estudios oficiales de grado para quienes, acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente establecida al efecto, al que podrán acogerse los mayores de cuarenta años.

La Universidad fijará para ordenar a los candidatos que soliciten acceder a esta titulación los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional aportada. Entre estos criterios se incluirá una entrevista personal con el candidato.

### Número mínimo de ECTS de matricula por estudiante y período lectivo

El número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para los cuatro primeros años de implantación serán 150 para la ETSII y 50 para la EPSA.

En general se ha previsto un plan de estudios en el que los estudiantes cursen los estudios a tiempo completo, y vayan progresando en los semestres y cursos al ritmo esperado, salvo en los casos en que deban repetirse asignaturas o materias no superadas. En este caso, el alumno tendrá opción de matricularse en las asignaturas pendientes.

El número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo indicado en el criterio 1, podrá ser de 30 ECTS para facilitar la matrícula de los estudiantes a tiempo parcial, siempre que lo justifiquen de acuerdo a la normativa que a tal efecto establezca la UPV.

#### Sistemas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso

En lo que se refiere a sistemas de orientación que faciliten a los alumnos de nuevo ingreso su incorporación, la UPV ha implantado el Programa Integra organizado por el ICE (Instituto de Ciencias de la Información) que se compone fundamentalmente de dos grandes acciones.

### Las Jornadas de Acogida

Obligatorias para todos los estudiantes de primero, se realizan los días previos al inicio del curso. Consiste en una primera toma de contacto con la titulación, los profesores, los servicios del centro y de la Universidad, los compañeros, etc. Además, en estas jornadas, los alumnos han de pasar una prueba de nivel de las diferentes materias para que los profesores conozcan el grado de conocimiento general y puedan corregir lagunas. Asimismo, se presenta el Plan de Acción Tutorial Universitario.

### 2. Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU)

Los alumnos de primer curso pueden solicitar la ayuda de un profesor-tutor y de un alumno-tutor pertenecientes a su mismo centro y adecuadamente formados para esta labor. Los profesores-tutores acogen a su cargo a varios alumnos-tutores (no más de tres) que, a su vez, tutelan a alumnos de nuevo ingreso (de 5 a 10). Los profesores-tutores y los alumnos se reúnen en una jornada denominada "Conozcámonos" que sirve para planificar las diferentes sesiones que el grupo desarrollará coincidiendo con los momentos clave del curso: toma de contacto en los primeros días; arranque del primer cuatrimestre; antes de los exámenes parciales; después de los primeros resultados (para preparar el segundo cuatrimestre), seguimiento y final de curso. Además, los alumnos podrán solicitar tutorías individuales según sus necesidades.

En función de los resultados de las pruebas de nivel correspondientes al título el centro desarrolla los llamados cursos de nivelación con el objetivo de reducir, en lo posible, las desigualdades dentro de un mismo grupo. En estas clases, los alumnos clarifican y refuerzan los conceptos básicos para afrontar con éxito las asignaturas.

## 4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)

No procede.

## 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes

La Universidad Politécnica de Valencia cuenta con un sistema de orientación integrado en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) dirigido a todos los alumnos de la Universidad. Este sistema de orientación se lleva a cabo por psicopedagogos y contempla distintas acciones:

## -Gabinete de Orientación Psicopedagogo Universitario (GOPU)

Es un servicio especializado y confidencial que presta atención y asesoramiento personalizado a todos los alumnos que lo soliciten. Entre los temas que se pueden abordar desde una vertiente pedagógica serían: la mejora de las técnicas de trabajo intelectual, la metodología de estudio universitario, la preparación de los exámenes, así como la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, desde una vertiente personal se pueden trabajar el control de la ansiedad y el manejo del estrés, superar los problemas de relación, mejorar la autoestima y en definitiva, ayudar a que el alumno se sienta bien.

## -Recursos de apoyo

El ICE cuenta con una biblioteca específica con préstamo abierto a la comunidad universitaria en la que existe la posibilidad de consultar un fondo de documentación formado por libros, revistas y audiovisuales relacionados con temas psicológicos y pedagógicos.

### -Formación permanente

Los alumnos de la UPV tienen la posibilidad de participar en talleres específicos para adquirir determinadas competencias demandadas en el marco del Espacio Europeo de Educación

Superior y que completarían su formación académica.

Entre las competencias que se trabajan están la toma de decisiones, la resolución de problemas, habilidades de gestión de la información, habilidades sociales, trabajo en equipo, liderazgo, aprendizaje autónomo, entre otras.

Estos talleres se presentan en dos convocatorias correspondientes al título. Son actividades gratuitas para los alumnos y las puede convalidar por créditos de libre elección a su correspondiente título.

#### -Formación a demanda

La formación a demanda es una vía formativa que disponen los centros para solicitar actividades sobre temáticas específicas a completar la formación de sus alumnos.

## 4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia acordó en fecha 18 de diciembre de 2008 aprobar la siguiente

# NORMATIVA PARA LA TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS OFICIALES DE LA UPV

#### 1. LA ORDENACIÓN DE ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS EN ESPAÑA

El 29 de octubre de 2007, se aprobó el Real Decreto 1393/2007 por el que se que establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado), norma que regula los aspectos básicos de la ordenación de las titulaciones universitarias y el procedimiento de verificación y acreditación que deben superar los planes de estudio.

En relación con el reconocimiento y transferencia de créditos el Real Decreto 1393/2007 recoge lo siguiente:

#### "Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos

- 1. 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 que sobre el particular se establecen en este real decreto.
- 2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Asimismo la transferencia de créditos implica que, en los documentos 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.

3. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el real decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento

Europeo al Título."

El **Capítulo III** del citado Real Decreto, dedicado a las enseñanzas universitarias de Grado, señala en su **artículo 13** las reglas básicas por las cuales las universidades han de llevar a cabo el reconocimiento de créditos en las mismas, indicando que, además de lo ya señalado en el artículo 6, se tendrán en cuenta las siguientes reglas básicas:

# "Artículo 13. Reconocimiento de Créditos en las enseñanzas de Grado.

- a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal."

#### 2. OBJETO DE ESTA NORMATIVA

El presente documento tiene por objeto establecer, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6º del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable en la Universidad Politécnica de Valencia.

A los efectos de esta Normativa resultan de aplicación las definiciones y reglas básicas contenidas en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre señaladas en el apartado anterior.

#### 3. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

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

En los supuestos de simultaneidad de estudios no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que estos sean objeto de reconocimiento, o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

## 3.1. Solicitud de transferencia de créditos.

Los estudiantes de nuevo ingreso en una titulación, deberán indicar, en su caso, cuando formalicen su matrícula, los créditos obtenidos en las enseñanzas universitarias oficiales que han cursado con anterioridad, a efectos de que pueda llevarse a cabo la transferencia de créditos.

La transferencia se llevará a cabo por el centro donde el estudiante efectúe la matrícula, una vez conste en el mismo la Certificación Académica Oficial (CAO) acreditativa de los estudios cursados hasta la fecha por este.

La solicitud de transferencia de créditos se efectuará cumplimentando el documento unificado

de transferencia/reconocimiento disponible en la página web de la UPV.

La solicitud de transferencia de créditos no supondrá, por sí misma, el inicio del estudio del reconocimiento de créditos previamente superados, puesto que para ello será indispensable que el estudiante concrete en la solicitud que desea obtener dicho reconocimiento, ateniéndose en todo caso a lo previsto al efecto en el apartado 4.

#### 3.2. Documentación

Para la transferencia de créditos superados se aportará Certificación Académica Oficial (CAO) emitida por la Universidad de origen al Centro de la UPV en donde el estudiante formalice su matrícula.

En el caso de traslados entre centros de la UPV el centro receptor efectuará la transferencia de créditos atendiendo a la información académica existente del estudiante en la UPV, incorporando asimismo aquella que ya haya podido ser objeto a su vez de transferencia anterior. Estos traslados no devengarán pago de tasas.

En el caso de trasferencia de créditos correspondientes a enseñanzas oficiales cursadas en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la Certificación Académica deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

### 3.3. Procedimiento para efectuar la transferencia de créditos

El centro, una vez comprobada la documentación aportada por el solicitante, procederá a incorporar en su expediente académico la información académica aportada, transcribiendo la misma tal y como figure en la Certificación Académica Oficial (CAO) recibida. Dicha información deberá, al menos, hacer referencia a la denominación de las materias, créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas.

Las materias/asignaturas que figuren como adaptadas/convalidadas mantendrán su calificación.

En el supuesto de solicitudes de transferencia de créditos que procedan de planes de estudios no estructurados en créditos, la transferencia se entenderá realizada, mediante la incorporación al nuevo expediente de la información referida anteriormente excepto la relativa al número de créditos.

La transferencia de créditos no precisará resolución expresa. De dicha transferencia será informado el interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

La transferencia de créditos no será considerada a efectos del cálculo del expediente de los interesados.

#### 3.4. Reclamaciones sobre las transferencias de créditos.

Quienes consideren que no ha sido correctamente efectuada la transferencia de créditos en su expediente académico o aprecien algún error en la misma podrán comunicarlo al centro correspondiente dentro del curso académico en que ésta se lleve a cabo.

En ningún caso será posible renunciar a las transferencias de créditos correctamente

efectuadas.

**4. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE GRADO** Se entiende por reconocimiento la aceptación por la UPV de los créditos que habiendo sido obtenidos previamente en una enseñanza oficial de esta u otra universidad, son computados en otras enseñanzas oficiales distintas a efectos de obtener un título oficial en la misma, tal y como señala el artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007.

Para el reconocimiento académico en unos estudios determinados de los créditos previamente superados en otros estudios oficiales, deberá tenerse en cuenta lo recogido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007:

- a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica perteneciente a la misma rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

## 4.1. Restantes materias superadas

Podrán ser reconocidos los restantes créditos superados teniendo en cuenta:

- a) La adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.
- b) La adecuación señalada, deberá valorar igualmente los contenidos y créditos asociados a las materias previamente superadas y su equivalencia con los de las materias para las cuales se solicita reconocimiento de créditos.
- c) A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75 por 100.

#### 4.2. Otros reconocimientos

La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación serán objeto de reconocimiento académico hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado, tal y como determina el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, y viene recogido en el artículo 12.8 del RD 1393/2007.

Podrán ser asimismo reconocidas académicamente otras actividades formativas que se hayan realizado en los estudios superiores previamente cursados, así como aquellas otras que se realicen de forma simultánea con los estudios, cuya concreción y valoración en créditos será objeto de regulación específica por la Comisión Académica de la UPV.

Serán reconocidos igualmente los créditos que correspondan a quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de grado superior, con base en lo que a este respecto se determine en aplicación de lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

## 4.3. Reglas de reconocimiento de créditos

Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado anteriormente se considerarán como reglas precedentes para que sean aplicadas directamente por los centros para atender nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones

académicas, sin precisar de nuevo estudio.

De igual forma se establecerán reglas, respecto de las solicitudes de reconocimiento de créditos que sean denegadas.

Por la UPV se establecerán los mecanismos y criterios generales correspondientes, para adecuar en el ámbito de la misma el sistema de reconocimiento de créditos sobre los distintos planes de estudios oficiales que se aprueben.

#### 4.4. Solicitud de reconocimiento académico de créditos

La solicitud de reconocimiento académico de créditos deberá ser indicada expresamente en el documento unificado de transferencia/reconocimiento de créditos establecido al efecto, disponible en la página web de la UPV, que se cumplimentará en el momento de formalizar la matrícula.

En la solicitud se concretarán según corresponda, la formación básica, otra formación, cursos, etc., previamente superada, y las materias/asignaturas para las que se solicita el correspondiente reconocimiento de créditos.

# 4.5. Plazo de presentación de las solicitudes de reconocimiento académico de créditos

Las solicitudes de reconocimiento académico de créditos deberán presentarse en los plazos que se determine por la UPV.

#### 4.6. Documentación

En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos correspondientes a estudios superiores españoles previamente superados que no hayan conducido a la obtención de un título que incluyan materias, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, los solicitantes deberán aportar en el momento de presentar la solicitud, programas de las mismas y acreditar que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico desde el centro de origen a la UPV.

En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste denominación de las materias, programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, Suplemento Europeo al Título.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

## 4.7. Procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Reconocimiento de la UPV a propuesta de la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro correspondiente, una vez haya sido analizada la documentación aportada por los interesados.

Para llevar a cabo dicha resolución, la Comisión de Reconocimiento de la UPV tendrá en consideración lo señalado en la presente normativa, así como la propuesta trasladada por la Comisión Académica de Título (CAT) del Centro correspondiente, que valorará a su vez el informe emitido al respecto por el profesor responsable de la impartición de la correspondiente

materia/asignatura en la titulación.

Las decisiones adoptadas, una vez hayan sido resueltas definitivamente, irán conformando reglas precedentes.

La resolución de reconocimiento de créditos, adaptada al formato general establecido para ello en la UPV, contendrá la totalidad de módulos, materias, asignaturas, u otras actividades formativas cuyos créditos corresponda reconocer al solicitante, y la argumentación, en su caso, de aquellos que no proceda reconocer.

## 4.8. Plazo y medio de notificación de la resolución

Las resoluciones de reconocimientos de créditos serán notificadas a los interesados en un plazo máximo de tres meses contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo oficial de matrícula en el centro correspondiente.

La notificación se efectuará al interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

#### 4.9. Efectos del reconocimiento de créditos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del interesado especificándose su tipología en cada caso, señalándose el número de créditos, la denominación de reconocido, así como la calificación previamente obtenida.

Una vez incorporadas al expediente académico, las materias reconocidas serán consideradas para la obtención de la obtención de la calificación media del mismo.

#### 4.10. Reclamaciones sobre las resoluciones de reconocimientos de créditos

Contra una resolución de reconocimiento de créditos el interesado podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la UPV en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

# 5. INCORPORACIÓN DE LOS CRÉDITOS OBTENIDOS, EN EL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad -los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título-, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

## 5. Planificación enseñanza

#### 5.1 Estructura de las enseñanzas

## 5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica	60
Obligatorias	132
Optativas	36
Prácticas externas	
Trabajo de fin de grado	12
Total	240

## 5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios

### Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación de los estudios.

El plan de estudios que se presenta en esta Memoria de Verificación está diseñado con una estructura de módulos y, dentro de ellos, por materias.

En concreto, la planificación de las enseñanzas comprende 5 módulos:

- Módulo de formación básica de 60 ECTS
- Módulo común a la rama industrial de 61.5 ECTS
- Módulo de tecnología específica (química industrial) de 49.5 ECTS
- Módulo obligatorio de universidad de 21 ECTS
- Módulo de itinerarios de 36 ECTS
- Módulo Trabajo Fin de Grado 12 ECTS

En total estos módulos suman los 240 ECTS de la titulación. La estructura presentada cumple con la Orden CIN/351/2009, de forma que el título de grado diseñado habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y permite adquirir las competencias especificadas en la Orden citada correspondiente al módulo de Tecnologías Específicas en su especialidad de Química Industrial.

El Módulo de Formación Básica consta de 6 materias y 60 ECTS:

- Matemáticas de 21 ECTS
- Física de 10,5 ECTS
- Química de 10,5 ECTS
- Expresión gráfica de 6 ECTS
- Empresa de 6 ECTS
- Informática de 6 ECTS

Estas materias se han ubicado en 1er curso. Si bien las últimas tres materias (Expresión gráfica, Informática y Empresa) constan únicamente de 1 asignatura, la materia de Matemáticas consta de 3 asignaturas mientras que la de Física y la de Química se componen de 2 asignaturas cada una de ellas. La totalidad de las asignaturas de primer curso tiene carácter semestral.

El Módulo Común a la Rama Industrial consta de 4 materias y 61.5 ECTS:

- Termodinámica y Mecánica de Fluidos de 15 ECTS
- Electrotecnia, Electrónica y Automática de 15 ECTS
- Producción Industrial, Proyectos y Medio Ambiente de 15 ECTS
- Mecánica y Materiales de 16.5 ECTS

El módulo de Tecnología Específica agrupa las materias de la Tecnología Específica de Química Industrial; consta de 6 materias y 49.5 ECTS:

- Bases de la Ingeniería Química de 4.5 ECTS
- Fundamentos de Ingeniería Bioquímica de 4.5 ECTS
- Transferencia de Materia y Operaciones de Separación de 9 ECTS
- Cinética y Reactores Químicos de 9 ECTS

- Ingeniería de Procesos y Producto 9 ECTS
- Experimentación en Ingeniería Química de 13.5 ECTS

Con carácter obligatorio se ha establecido un Módulo de Universidad de 2 materias y 21 ECTS:

- Complementos Obligatorios en Ingeniería Química de 16.5 ECTS
- Lengua de 4.5 ECTS.

Por último, el Módulo Itinerarios, de 36 ECTS, agrupa una serie de materias de carácter optativo, pudiendo elegir el alumno entre tres Itinerarios posibles. El primero se impartirá en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) del Campus de Vera de la UPV y los otros 2 en la Escuela Politécnica Superior de Alcoy (EPSA) del Campus de Alcoy de la UPV.

Se describen a continuación dichos Itinerarios.

**Itinerario 1.** Se impartirá en la ETSII. El alumno que escoja este itinerario deberá cursar las siguientes tres materias:

- Materia 1: Operaciones Unitarias de los Procesos Industriales-ETSII (9 ECTS) Se estudian equipos de las instalaciones auxiliares propias de la industria química.
- Materia 2: Iniciación a la Integración Profesional-ETSII (9 ECTS)

  Consiste en realizar una estancia en uno o varios laboratorios de la UPV, donde el estudiante deberá realizar un proyecto experimental, o bien en una Empresa a través del correspondiente convenio con la ETSII.
- Materia 3: Menciones ETSII (18 ECTS)

En esta Materia el alumno podrá elegir entre 4 menciones:

- o Recursos y sostenibilidad.
- o Procesos industriales.
- o Diseño y seguridad industrial.
- o Generalista.

Las menciones recursos y sostenibilidad, procesos industriales y diseño y seguridad industrial están orientadas a aquellos estudiantes que quieran acceder directamente al mercado profesional.

La mención generalista ofrece al estudiante una formación encaminada a su continuidad en el Master en Ingeniería Química. En ella se profundizará de forma obligatoria en el cuerpo disciplinar de la Ingeniería Química.

**Itinerario 2.** Se impartirá en la EPSA. El Itinerario tendrá la denominación de Química Industrial. El alumno que escoja este itinerario deberá cursar las siguientes tres materias:

- Materia 1: Complementos Comunes de Química Industrial-EPSA (9 ECTS).
- Materia 2: Complementos Optativos de Química Industrial-EPSA (9 ECTS).
- Materia 3: Menciones de Química Industrial-EPSA (18 ECTS):

En esta Materia el alumno podrá elegir entre 2 menciones:

- o Mención 1: Química aplicada a la industria (18 ECTS)
- Mención 2: Medio Ambiente (18 ECTS).

**Itinerario 3**. Se impartirá en la EPSA. El Itinerario tendrá la denominación de Procesos Industriales Químico-Textiles que se justifica por las especiales características del tejido productivo y empresarial que radica en el radio de acción de la EPSA. El alumno que escoja este itinerario deberá cursar las siguientes tres materias:

- Materia 1: Fundamentos Básicos de los Procesos Químico Textiles-EPSA (13.5 ECTS).
- Materia 2: Tecnología y Diseño en Procesos de Coloración-EPSA (13.5 ECTS).
- Materia 3: Tecnología y Diseño en Procesos de Acabado-EPSA (9 ECTS).

Las materias del Itinerario 3 desarrollan parte de las competencias específicas del módulo de Tecnologías Específicas en su especialidad Textil de acuerdo con la Orden CIN/351/2009.

El alumno tendrá derecho a que le sean reconocidos hasta 6 ECTS por la participación en actividades

Ley Orgánica 6/2001 de Universidades. Estos créditos se reconocerán en las Materias de carácter optativo de los Itinerarios, concretamente en la Materia 3 para los Itinerarios 1 y 2, y en la Materia 1 para el Itinerario 3.

De igual forma se podrán reconocer hasta 9 ECTS por prácticas externas en empresas tal como se describe a continuación. Tanto para el Itinerario 1 como para el Itinerario 2, es la Materia 2 la que contempla la posibilidad de realizar prácticas externas. En cambio, para el Itinerario 3 se podrán reconocer dichos 9 ECTS en la Materia 3.

Respecto a la formación en lengua extranjera, según acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia, el alumno para obtener la titulación del Grado en Ingeniería Química, deberá acreditar la superación del nivel B2 en lengua extranjera. La acreditación de dicho nivel B2 se podrá realizar a través de:

- Superación de una prueba de nivel de lengua extranjera supervisada por el Departamento de Lingüística Aplicada de la UPV.
- Certificación por organismos oficiales o internacionalmente reconocidos, que será validada por el Centro. El alumno podrá realizar las pruebas necesarias para la obtención de la citada certificación en el Centro de Lenguas de la UPV, como centro evaluador autorizado de dichos organismos.
- Superación de la o las asignaturas que, de acuerdo con los recursos de plantilla, pueda ofertar el Departamento de Lingüística Aplicada en los planes de estudio, las cuales deberán acreditar que el alumno adquiere las competencias reseñadas anteriormente, que se incorporarán en los contratosprograma.
- Estancia de un mínimo de 3 meses en el extranjero en el marco de programas de movilidad estudiantil y presentación y defensa oral y pública del Proyecto o trabajo Fin de Carrera en una lengua extranjera de la que el estudiante quiera conseguir la acreditación del conocimiento del nivel B2.
- Superación de un mínimo de 30 ETCS en forma de asignaturas impartidas y evaluadas en una lengua extranjera de la que el estudiante quiera conseguir la acreditación del conocimiento del nivel B2, bien en nuestra Universidad, bien en otra Universidad nacional o extranjera.

Para clarificar cuanto se ha expuesto anteriormente se recoge en el siguiente esquema la distribución de materias por cada semestre, con los créditos correspondientes y para cada uno de los itinerarios previstos:

#### Itinerario 1:

i					
SEMESTRE A	ECTS	tipo	SEMESTRE B	ECTS	tipo
MATEMÁTICAS	9	FB	MATEMÁTICAS	12	FB
FÍSICA	6	FB	FÍSICA	4,5	FB
QUÍMICA	6	FB	INFORMÁTICA	6	FB
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	FB	EMPRESA	6	FB
<u> </u>			QUÍMICA	4,5	FB
	27			33	
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	4,5	CR	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	10,5	CR
MECÁNICA Y MATERIALES	4,5	CR	MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	4,5	TE
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERIA					
QUÍMICA	16,5	U	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
'			CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE
			•		
	30			30	
MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	9	CR
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE	ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	4,5	CR
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE					
SEPARACIÓN	4,5	TE	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE
OPERACIONES UNITARIAS DE LOS PROCESOS			, ,		
INDUSTRIALES - ETSII	9	IT	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA	4,5	TE
			LENGUA	4,5	U
	28,5			31,5	
PRODUCCION INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO			MENGTONES, ETCYT		١ ٦
AMBIENTE	6	CR	MENCIONES - ETSII	18	IT
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	10,5	CR	TRABAJO FIN DE GRADO	12	TFG
INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE	TRADAJO FIN DE GRADO	12	iru
INICIACION A LA INTEGRACION PROFESIONAL -	4,5	IE			
ETSII	9	Ιπ			
		<u> </u>			
	30		-	30	
	50			50	

## Itinerario 2:

SEMESTRE A	ECTS	tipo	SEMESTRE B	ECTS	tipo
MATEMÁTICAS	9	FB	MATEMÁTICAS	12	FB
FÍSICA	6	FB	FÍSICA	4,5	FB
QUÍMICA	6	FB	INFORMATICA	6	FB
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	FB	EMPRESA	6	FB
			QUÍMICA	4,5	FB
			·-		
	27			33	
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	4,5	CR	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	10,5	CR
MECÁNICA Y MATERIALES	4,5	CR	MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	4,5	TE
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERIA	-,-			-,-	
QUÍMICA	16,5	U	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
,	•		CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE
			•		
	30			30	
MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	9	CR
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE	ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	4,5	CR
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE				.,5	
SEPARACIÓN	4,5	TE	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA OUÍMICA	4,5	TE	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE
COMPLEMENTOS COMUNES DE QUIMICA					
INDUSTRIAL - EPSA	9	IT	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA	4,5	TE
	•		LENGUA	4,5	U
	28,5			31,5	
	,_			,-	
PRODUCCION INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO					
AMBIENTE	6	CR	MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	18	IT
			•		
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	10,5	CR	TRABAJO FIN DE GRADO	12	TFG
INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE			
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUIMICA					
INDUSTRIAL - EPSA	9	IT			
	30		<del></del>	30	

## Itinerario 3:

SEMESTRE A	ECTS	tipo	SEMESTRE B	ECTS	tipo
MATEMÁTICAS	9	FB	MATEMÁTICAS	12	FB
FÍSICA	6	FB	FÍSICA	4,5	FB
QUÍMICA	6	FB	INFORMÁTICA	6	FB
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	FB	EMPRESA	6	FB
			QUÍMICA	4,5	FB
	27			33	
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	4,5	CR	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	10,5	CR
MECÁNICA Y MATERIALES	4,5	CR	MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	4,5	TE
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERÍA					
QUÍMICA	16,5	U	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
			CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE
				-,-	
	30			30	
MECÁNICA Y MATERIALES	6	CR	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	9	CR
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	4,5	TE	ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	4,5	CR
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN		TE	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	4,5	TE	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS	7,3	1.5	INGENIERIA DE PROCESOS I PRODUCTO	7,3	1.5
QUÍMICO TEXTILES - EPSA	9	IT	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA	4,5	TE
			LENGUA	4,5	U
	28,5		. 1	31,5	
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	6	CR	TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE COLORACIÓN - EPSA	9	IT
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	10,5	CR	TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE ACABADO - EPSA	9	п
INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	4,5	TE	TRABAJO FIN DE GRADO	12	TFG
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS	.,5		11010100111110101010		
OUÍMICO TEXTILES - EPSA	4,5	lт			
TECNOLOGÍA Y DISENO EN PROCESOS DE	7,3	-''	•		
COLORACIÓN - EPSA	4,5	lт			
	.,,				
	30			30	
MÓDULOS					
Formación Básica	FB				
Común a la Rama Industrial	CR				
Tecnología Específica	TE				
Universidad	U				
Itinerarios	IT	4			
Trabajo fin de Grado	TFG	]			

La relación entre las competencias del título y las materias se adjunta la siguiente tabla:

	01E	02E	03E	04E	05E	06E	07E	08E	09E
MATEMÁTICAS	X								
FÍSICA		Х							
QUÍMICA				Х					
INFORMÁTICA			Х						
EXPRESIÓN GRÁFICA					Х				
EMPRESA						Х			
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y									
AUTOMÁTICA									
MECÁNICA Y MATERIALES									X
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE							V	V	
FLUIDOS							X	X	
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL,									
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE									
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA									
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA									
BIOQUÍMICA									
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y									
OPERACIONES DE SEPARACIÓN									
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS									
INGENIERÍA DE PROCESOS Y									
PRODUCTO									
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA									
QUÍMICA									
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN	Х			X					
INGENIERÍA QUÍMICA	, ,								
LENGUA									
OPERACIONES UNITARIAS DE LOS									
PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII									
INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN									
PROFESIONAL- ETSII									
MENCIONES- ETSII									
COMPLEMENTOS COMUNES DE				Х			X		
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA									
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE					X				
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA									
MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA									
		<u> </u>			<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>	
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS QUÍMICO TEXTILES -				X					X
EPSA				_ ^					_ ^
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN									1
PROCESOS DE COLORACIÓN- EPSA				X					X
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN				_					_
PROCESOS DE ACABADO- EPSA				X					X
TRABAJO FIN DE GRADO									
		1			I				

	10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E	18E	19E
MATEMÁTICAS										Ì
FÍSICA										Ì
QUÍMICA										i i
INFORMÁTICA										
EXPRESIÓN GRÁFICA										
EMPRESA										<u> </u>
			<u> </u>			<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	X								X	
		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \								<u> </u>
MECÁNICA Y MATERIALES		Х	<u> </u>							
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS										
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL,			X	×	×					
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE			_ ^	_ ^	_ ^					
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA						Х				
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA										Ì
BIOQUÍMICA						X				
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y										, , ,
OPERACIONES DE SEPARACIÓN						X				X
CINÉTICA Y REACTORES										
QUÍMICOS						X				X
INGENIERÍA DE PROCESOS Y							V		V	
PRODUCTO							X		X	X
EXPERIMENTACIÓN EN								\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
INGENIERÍA QUÍMICA								X		X
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS										Ì
EN INGENIERÍA QUÍMICA										
LENGUA										Ì
OPERACIONES UNITARIAS DE										
LOS PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII										X
INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN								.,		
PROFESIONAL- ETSII								X		
MENCIONES- ETSII										Х
COMPLEMENTOS COMUNES DE										
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA										
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE										
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA					X			X		X
MENCIONES DE QUÍMICA										
INDUSTRIAL - EPSA										X
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS										
PROCESOS QUÍMICO TEXTILES -						X			X	X
EPSA										
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN										İ
PROCESOS DE COLORACIÓN-			X	x			X		X	X
EPSA			'	''						'`
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN					1					<u> </u>
PROCESOS DE ACABADO- EPSA			X	X			X		X	X
TRABAJO FIN DE GRADO					1					X
LIVUDUDO LITA DE CIVADO	<u> </u>		L		L	I	<u> </u>	I	L	_ ^

	20E	21E	22E	23E	24E	25E	26E	27G	28G	29G
MATEMÁTICAS								Х	X	
FÍSICA								X	Х	
QUÍMICA								X	Х	
INFORMÁTICA								X		
EXPRESIÓN GRÁFICA					Ì			Х	Х	
EMPRESA										Х
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA	.,									
Y AUTOMÁTICA	X			X						
MECÁNICA Y MATERIALES	Х			Х	i i					
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA										
DE FLUIDOS	X			X						
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL,	.,		.,	.,	.,	.,	.,	.,	.,	
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	X		X	X	X	X	X	X	X	X
BASES DE LA INGENIERÍA					Ì					
QUÍMICA										
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA					İ					
BIOQUÍMICA										
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y	.,				Ì					
OPERACIONES DE SEPARACIÓN	X									
CINÉTICA Y REACTORES					Ì					
QUÍMICOS	X									
INGENIERÍA DE PROCESOS Y	· ·		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	Ì					
PRODUCTO	X		X	X						
EXPERIMENTACIÓN EN										
INGENIERÍA QUÍMICA	X		X						X	X
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS				V				V	V	
EN INGENIERÍA QUÍMICA				X				X	X	
LENGUA									Х	
OPERACIONES UNITARIAS DE										
LOS PROCESOS INDUSTRIALES -				X				X		
ETSII										
INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN			V				V	V	V	X
PROFESIONAL- ETSII			X				X	X	X	_ ^
MENCIONES- ETSII	Х		Х	Х	X		Х	X	Х	Х
COMPLEMENTOS COMUNES DE				V					V	
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA				X					X	X
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE	· ·		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	\ \ \		\ <u>'</u>		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	
QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	X		X	X	X		X	X	X	X
MENCIONES DE QUÍMICA	V		V	V	V		V	V	V	
INDUSTRIAL - EPSA	X		X	X	X		X	X	X	X
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS										
PROCESOS QUÍMICO TEXTILES -										
EPSA										
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EŅ										
PROCESOS DE COLORACIÓN-			X				X	X	X	X
EPSA										
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN			X				Х	X	X	X
PROCESOS DE ACABADO- EPSA								_ ^		
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

30G	31G	32G	33G	34G

MATEMÁTICAS					
FÍSICA					
QUÍMICA					i i
INFORMÁTICA			X		i i
EXPRESIÓN GRÁFICA					
EMPRESA	Х				
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y					
AUTOMÁTICA					
MECÁNICA Y MATERIALES					
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS					
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y				\ \ \	
MEDIO AMBIENTE			X	X	
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA					
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA					
BIOQUÍMICA					
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y					
OPERACIONES DE SEPARACIÓN					
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS					
INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO					
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA			X		
QUÍMICA			_ ^		X
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN					
INGENIERÍA QUÍMICA					
LENGUA		X	X		X
OPERACIONES UNITARIAS DE LOS					
PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII					
INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN	Х	X	X		
PROFESIONAL- ETSII					
MENCIONES- ETSII	X	X	X	X	X
COMPLEMENTOS COMUNES DE QUÍMICA					
INDUSTRIAL - EPSA					
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUÍMICA	Χ	X	X	X	x
INDUSTRIAL - EPSA			1		
MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL -	Χ	X	X	X	x
EPSA		<u> </u>	<u> </u>		
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS					
PROCESOS QUÍMICO TEXTILES - EPSA					
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE	Χ		X	X	X
COLORACIÓN- EPSA TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE		<u> </u>	1	<u> </u>	
ACABADO- EPSA	Χ		X	X	X
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X
I NADAJU FIN DE GRADU	^				

Se ha tenido en cuenta en el diseño de la titulación que cada ECTS supone para el alumno una carga de entre 25 y 30 horas. De ellas, y atendiendo a lo que indica la Normativa de la UPV para el diseño de titulaciones, aprobada en febrero de 2008 (Documento Marco de la UPV para el diseño de titulaciones), las actividades presenciales suponen una carga de 10 horas por cada ECTS, teniendo por tanto las actividades no presenciales una carga de entre 15 y 20 horas por ECTS. Para cada una de las actividades formativas presenciales que figuran en la ficha de cada una de las materias (apartado 5.3.2 de esta Memoria) figura un valor numérico que corresponde a las horas de actividad presencial divididas por 10.

La coordinación horizontal y vertical será realizada mediante reuniones que la Comisión Académica del Título fijará antes de la iniciación de cada semestre. Dada la estructura establecida del título por módulos y materias, se aprovechará la misma para llevar a cabo dicha coordinación.

En las reuniones de coordinación vertical se verificará que no hay solapes en los contenidos de las materias de diferentes cursos y se pondrá en contacto a los profesores de las materias de formación básica (de 1er curso) con los de las materias más aplicadas de cursos posteriores.

Todas las acciones de coordinación que se vayan a emprender, surgidas de estas reuniones, se redactarán en un documento, verificándose al final del semestre si se han cumplido.

Finalmente, y con la información anterior, se aprovechará la herramienta de los Contratos-Programa que deben firmarse cada curso entre cada uno de los centros (ETSII y EPSA) y los Departamentos que imparten docencia en los mismos, para tratar aquellos problemas surgidos durante el curso y establecer los mecanismos de mejora que correspondan, activando los mecanismos de coordinación que en ese momento se consideren necesarios.

Por otra parte, los alumnos también podrán expresar su opinión sobre el plan de estudios, su organización y la coordinación. Actualmente se realiza en la UPV una encuesta a los egresados en el momento en que solicitan el título y al recogerlo. Dichas encuestas están organizadas por el SIE (Servicio Integrado de Empleo). Además, los alumnos podrán seguir manifestando su opinión sobre las asignaturas recibidas mediante las encuestas, cuyo contenido se habrá de adaptar al nuevo marco planteado.

La implantación de los diferentes módulos y materias en los que se estructura la optatividad estará condicionada a la capacidad de demanda docente (créditos impartidos) que corresponda al Centro responsable de la titulación, de acuerdo con las condiciones que, sobre la base de criterios de equidad y teniendo en cuenta las condiciones de financiación determinadas por las autoridades competentes, fije en su momento la Universidad.

En el mismo sentido, el reparto de ECTS en las diversas actividades formativas que se contemplan en las diferentes materias que configuran el plan de estudios debe entenderse como un valor de referencia, que podrá modificarse razonadamente con el objeto de adecuar la oferta de optatividad a las condiciones generales de implantación determinadas por la Universidad.

#### 5.2 Planificación y gestión de la movilidad

# 1.- Entidades de la UPV y de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales relacionadas con la gestión de la movilidad

En el ámbito de la movilidad la UPV cuenta con una Oficina de Programas Internacionales y de Intercambio (OPII), un Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) y una Oficina de Acción Internacional (OAI), para cumplir con uno de sus objetivos, que es la intensificación en la cooperación internacional mediante el intercambio de miembros de la comunidad universitaria, la colaboración en el campo de la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. A nivel de Centro, la organización, gestión y asuntos académicos e institucionales recae sobre la Oficina de Relaciones Internacionales (RRII), la cual trabaja en estrecha colaboración con la OPII, el CCD y la OAI.

Desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación los objetivos anuales de la universidad en materia de movilidad de estudiantes de intercambio, y los indicadores que se utilizarán para los mismos.

Para cada año natural, estos objetivos son comunicados al centro que imparte el título de la UPV en la reunión de coordinación de responsables de RR.II. que se realiza antes del inicio del año (Diciembre). Cada centro, en línea con los objetivos de la universidad, establece sus propios objetivos, teniendo en cuenta su situación especifica en materia de movilidad y los de sus titulaciones. En Julio se realiza otra reunión de coordinación, en la que se revisan los indicadores, su adecuación a los objetivos establecidos, los problemas detectados y se proponen medidas correctoras de ser necesarias. Los resultados e indicadores finales, tras la

aplicación de las medidas correctoras son presentados, analizados y discutidos en la reunión de diciembre, previamente a la revisión de los objetivos para el próximo año.

Aunque la gestión administrativa y económica de becas y acuerdos se realiza de manera centralizada desde la Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII), los responsables de movilidad del título, establecen su propia política de acuerdos, convocatorias, viajes de profesores y otras actuaciones para llevar a cabo sus objetivos. Desde la OPII se les proporciona herramientas para monitorizar su situación en tiempo real, acceso al histórico de sus actividades de movilidad, e información sobre las actividades que desarrollan otros responsables de movilidad de la UPV.

Esta información también se proporciona para cada una de las instituciones socias. Se potencia la disponibilidad horizontal de información con el fin de que cada responsable pueda detectar y aprovechar las sinergias existentes. La OPII coordina las actividades que involucran a más de un responsable, así como proporciona apoyo a actividades específicas.

Las herramientas de gestión están basadas en aplicaciones web que permiten la gestión informática para los principales tipos de usuarios: responsables de movilidad, alumnos enviados y alumnos recibidos.

Adicionalmente a las dos reuniones de coordinación anuales, se realizan reuniones técnicas mensualmente entre el Vicerrectorado, OPII y responsables de movilidad, con el objetivo de analizar problemas, elaborar propuestas de mejora y coordinar otras acciones comunes relacionadas con la movilidad: gestión de alojamientos, clases de español, docencia en inglés, programa Mentor de alumnos-tutor,...

Es de destacar que en el año 2005 comenzó un proyecto piloto de evaluación de la calidad en las unidades de relaciones internacionales, auspiciado por la ANECA, y que posteriormente se adaptó para incorporarse al modelo del prestigioso sello de excelencia EFQM (European Foundation for Quality Management). Tras la validación de tres planes de acción y su desarrollo, la Universidad Politécnica de Valencia fue la primera universidad española en conseguir en febrero de 2008 el sello "Compromiso hacia la Excelencia" en sus unidades de Relaciones Internacionales. Este sello es a la vez un reconocimiento y un compromiso de mejora continua de la calidad de sus procesos y los servicios ofrecidos a profesores y estudiantes. En estos momentos la Oficina de Relaciones Internacionales de la ETSII, y el resto de unidades de Relaciones Internacionales de la UPV, están trabajando para consolidar y mejorar la puntuación obtenida en el sello de calidad EFQM.

La Oficina de RRII de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y la de la Escuela Politécnica Superior de Alcoy cuentan con sendas oficinas de RRII para la organización, gestión y seguimiento de los aspectos relacionados con la movilidad de los estudiantes propios y de acogida a dichos Centros. Las principales tareas que desarrollan las Oficinas de RRII son las siguientes:

- Informar a los alumnos de ambos centros de los diferentes programas nacionales e internacionales en el ámbito de la educación superior así como de los requisitos necesarios específicos de la ETSII/EPSA, mediante reuniones informativas y publicidad. Dirección, organización y gestión anualmente del proceso de selección de estudiantes candidatos a movilidad.
- 2. Informar y promover la participación en programas de movilidad nacional e internacional de profesores y personal de administración y servicios (PAS) en educación mediante reuniones con los representantes de departamentos y áreas de administración y servicios.
- 3. Acciones para la creación de nuevos acuerdos para la movilidad de estudiantes, profesores y PAS con centros de educación superior seleccionados en función de los intereses estratégicos de la ETSII/EPSA y/o de la UPV, así como seguimiento y mantenimiento de los acuerdos existentes dentro del marco de los acuerdos suscritos por la UPV.
- 4. Asesoramiento y ayuda a la integración del estudiante de intercambio en la UPV complementariamente al programa MENTOR de la UPV.
- 5. Asesoramiento y seguimiento académico de los estudiantes propios y de acogida en movilidad.
- 6. Gestión y asesoramiento en coordinación con la OPII de los trámites administrativos para la obtención de las ayudas de movilidad, así como otras actividades comunes de envío y recepción de alumnos, profesores de intercambio y PAS.

- 7. Gestión y asesoramiento de los trámites administrativos necesarios para los reconocimientos académicos que resulten de los resultados académicos del estudiante en movilidad
- 8. Apoyo a la ETSII/EPSA en todos los aspectos relacionados con la difusión de los Centros y de sus actividades tanto a nivel nacional como internacional, así como asesoramiento respecto a los referentes externos y tendencias nacionales e internacionales de la educación superior en materia de ingeniería civil y medioambiental.
- 9. Facilitar información a los Centros socios en materia de movilidad con la ETSII/EPSA sobre el contenido de las asignaturas del plan de estudios vigente, los horarios, las fechas de exámenes, etc., cumpliendo de esta manera con la transparencia informativa requerida para dotar del rigor necesario al convenio de colaboración entre universidades
- 10. Cooperación con las distintas oficinas de RRII en coordinación con la OPII mediante reuniones periódicas.
- 11. En el caso de la ETSII, asistencia a reuniones periódicas de los comités de aquellas redes internacionales de Universidades y Centros de educación superior de Europa a los cuales pertenece la ETSII (T.I.M.E., SEFI, RMEI, EAIE). Concretamente, la ETSII representa a la UPV en el comité regulador de la Red T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) así como en su asamblea general.

### 2.- Programas de Movilidad para estudiantes

Las opciones de movilidad para estudiantes se concretan en los siguientes programas de movilidad con acuerdos suscritos por la UPV y/o la ETSII/EPSA:

- Sistema de intercambio entre centros universitarios españoles (SICUE) y Programa Español de Ayudas a la Movilidad de Estudiantes SENECA
- Programa de Intercambio Europeo Sócrates-Erasmus: En sus dos vertientes Erasmus movilidad, Erasmus estudio, y Erasmus prácticas define un programa de la Unión Europea (U.E.) de ayudas financieras para las Universidades, sus estudiantes y personal, a fin de fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de enseñanza superior en toda la Unión Europea. Requiere de un acuerdo previo entre Instituciones que se gestiona por la ETSII/EPSA para sus estudiantes en movilidad.
- Programa de Ayudas para el intercambio con centros no europeos Promoe: programa propio de la UPV, es decir financiado íntegramente con fondos de la UPV, para intercambiar estudiantes y extender los vínculos de colaboración, hacia aquellos países con los que resulta más difícil obtener financiación dado que no están dentro de programas internacionales oficiales para el intercambio de alumnos
- Movilidad de másteres oficiales de la ETSII: actualmente, la oficina de RRII gestiona la movilidad de los siguientes Másteres:
  - Master en Ingeniería avanzada de producción, logística y cadena de suministro
  - Master en Tecnología energética para desarrollo sostenible
  - Master en Dirección y gestión de proyectos
  - Master en Seguridad industrial y medioambiente
  - Master en Ingeniería biomédica
  - Master en Ingeniería mecánica y materiales

siendo únicamente los tres primeros propios de la escuela.

# 3.- Procedimientos Generales y Específicos para la organización de la movilidad de estudiantes en la ETSII/EPSA

Los procedimientos generales tanto para los alumnos propios como para los de acogida son los descritos a continuación, sin menoscabo de otras tareas descritas en las funciones de las oficinas de RRII de la ETSII/EPSA en relación con la movilidad y reconocimientos académicos.

## a) Procedimientos generales para los alumnos propios en la ETSII/EPSA en movilidad

- 1.- Publicación del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la UPV/ETSII/EPSA y otras Universidades
- 2.- Subasta pública para la selección de estudiantes candidatos a movilidad atendiendo al baremo público previo a la subasta en el que se valora la adecuación del alumno en función de su expediente académico y nivel de conocimiento del idioma del país en el que se encuentre el Centro en el que desea cursar estudios en movilidad (en caso de tratarse de movilidad internacional).
- 3.- Envío de currículum y expediente del alumno a las Universidades solicitadas para su admisión
- 4.- Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.
- 5.- Firma de la Propuesta de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.
- 6.- Justificación de la estancia
- 7.- Reconocimiento de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios ratificado por las Comisiones Permanentes de la ETSII/EPSA.

## b) Procedimientos generales para los alumnos de acogida en la ETSII/EPSA en movilidad

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación como alumno por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida en la ETSII/EPSA y asignación de alumno MENTOR
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Asesoramiento en la matrícula
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

# C) Procedimientos Específicos para la organización de la movilidad de estudiantes en la ETSII

Para los acuerdos específicos de doble titulación suscritos entre la ETSII y Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie (ESTP-Paris) y la Cranfield University (UK), además de los procedimientos anteriores se establecen en cada acuerdo procedimientos específicos que incluyen, entre otros, entrevistas personalizadas a los candidatos en la lengua del Centro de destino, así como la asignación de un profesor tutor para el asesoramiento y seguimiento académico personalizado del estudiante en movilidad.

#### 4.- Relación de Universidades con las que existen acuerdos de movilidad

Actualmente la ETSII dispone de los siguientes convenios de intercambio para el título de Ingeniero Químico:

PAÍS	UNIVERSIDAD
Alemania	Aachen University of Applied Sciences
Alemania	Fachhochschule Reutlingen
Alemania	Hochschule fur Technik Mitweida
Alemania	Technical University of Freiberg
Alemania	Technische Universität Berlin
Alemania	TU Braunschweig
Alemania	TU Clausthal
Alemania	TU Hamburg-Harburg
Alemania	Universität F. Zu Karlsruhe
Alemania	Universitat Stuttgart
Austria	TU Graz
Austria	TU Wien
Bélgica	Institut Supérieur Industriel de Bruxelles (ISIB)
Bélgica	VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL
Dinamarca	Technical University of Denmark, DTU
Eslovenia	Univerza V Ljubljani
Finlandia	Helsinki University of Technology
Finlandia	Lappeenranta University of Technology
Finlandia	Oulu University
Finlandia	TAMPEREEN TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Francia	Ecole Centrale Lille
Francia	Ecole Centrale Lyon
Francia	Ecole Centrale Paris
Francia	Ecole Nationale de Chimie de Rennes
Francia	Ecole Nationale d'Ingenieurs de Tarbes
Francia	ENSAM Paris
Francia	ICAM Lille
Francia	ICAM Nantes
Francia	INSA de Rennes
Francia	Insa de Rouen
Francia	Insa Lyon
Francia	Institute Nationale Polytechnique de Lorraine, NANCY
Francia	Université de Rouen
Grecia	National University of Technology of Athens
Holanda	TU Delft
Irlanda	Athlone Institute of Technology
Irlanda	Dublin University College
Irlanda	Institute of Technology Carlow
Irlanda	University of Limerick
Italia	Politecnico di Bari
Italia	Politecnico di Milano
Italia	Politecnico di Torino
Italia	Università degli Studi "La Sapienza"
Italia	Universita degli studi di Ancona
Italia	Universita degli studi di Bologna
Italia	Universita degli studi di Napoli
Italia	Universita degli studi di Parma
Italia	Universita degli studi di Trieste
Italia	Universita degli studi di Udine
Italia	università degli stuidi di Padova
Italia	Universita di Roma Tor Vergata

Italia	Universita di Roma Tre	
Noruega	Norwegian University of Science and Technology	
Polonia	Politechnicka Gdanska	
Polonia	Politechnicka Krakowska	
Polonia	Politechnicka Rzeszowska	
Polonia	Politechnicka Wroclawska	
Portugal	Universidad Nova de Lisboa	
Portugal	Universidade do Minho, Guimaraes	
República		
Checa	Czech Technical University	
República		
Checa	Universit Karlova V Prace	
Suecia	CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA	
Suecia	Kungl Teknisha Hogskolan (KTH)	
Suecia	Lulea University of Technology	
Suiza	École Polytechnique Fédérale de Lausanne	
	Eidgenossische Technische Hochschule Zurich, Institut	
Suiza	fuer Mechanische Systeme	
Turquía	Istanbul Technical University	
UK	Cranfield University, Energy	
UK	University of Leeds	
UK	University of Strathclyde	

En cuanto a la EPSA, los convenios de intercambio para el título de Ingeniero Técnico Industrial esp. Química Industrial que tiene suscritos actualmente son los siguientes:

PAÍS	UNIVERSIDAD		
Austria	Fachhochschule Technikum Kärnten		
Austria	Management Center Innsbruck G.M.B.H		
Alemania	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen		
	Hochschule Niederrhein, Niederrhein University Of		
Alemania	Applied Sciences		
Alemania	Fachhochschule Regensburg		
Alemania	Ostfalia		
Bélgica	Karel De Grote Hogeschool, Katholieke Hogeschool Antwerpen		
Dinamarca	Vitus Bering Danmark		
Dinamarca	Syddansk Universitet		
Dinamarca	Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum		
Escocia	Moray College		
Finlandia	Teknillinen Korkeakoulu		
Finlandia	Hämeen Ammattikorkeakoulu		
Finlandia	Lahden Ammattikorkeakoulu		
Finlandia	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto		
Finlandia	Åland Institute Of Technology		
Finlandia	Tampereen Teknillinen Yliopisto		
Francia	Universite Catholique De Lille		
Francia	Universite De Technologie De Troyes		
Grecia	Technologiko Ekpedeftiko Idrima (T.E.I.) Of Athens		
Hungría	Pécsi Tudományegyetem		
Irlanda	Athlone Institute Of Technology		
Lituania	Siauliu Kolegija		

Polonia	Wojskowa Akademia Techniczna
Portugal	Universidade Do Minho
Portugal	Instituto Superior Da Maia
R. Checa	Ceské Vysoké Uceni Technické V Praze
Rumanía	Universitatea `Petru Maior` Din Targu Mures
Turquía	Uludag Universitesi
Turquía	Pamukkale Universitesi
Turquía	Suleyman Demirel Universitesi
Turquía	Afyon Kocatepe Universitesi
Turquía	Ankara University
Turquía	Gazi University

El sistema de reconocimiento y acumulación es el detallado en el punto 4.4.

# 5.3 Descripción de los módulos y materias

Módulos	Materias	Asignaturas
	#1 MATEMÁTICAS (21 ECTS), Formacion basica	#01 Matemáticas I ( 9 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A  #02 Matemáticas II ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
		#03 Estadística (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
#1 FORMACIÓN BÁSICA (60 ECTS)	#2 FÍSICA (10.5 ECTS), Formacion basica	#1 Física ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A  #2 Ampliación de Física ( 4.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#3 QUÍMICA (10.5 ECTS), Formacion basica	#1 Química (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A  #2 Química-Física (4.5 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#4 INFORMÁTICA (6 ECTS), Formacion basica	# Informática ( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
	#5 EXPRESIÓN GRÁFICA (6 ECTS), Formacion basica	# Expresión Gráfica (6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre A
	#6 EMPRESA (6 ECTS),	# Empresa y Economía industrial

	Formacion basica	( 6 ECTS) Curso 1, Formacion basica, Semestre B
Módulos	Materias	Asignaturas
Piodulos	#1 ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA (15 ECTS),	Asignaturas
	Obligatorias #2 MECÁNICA Y	
#2 COMÚN A LA RAMA	MATERIALES (16.5 ECTS), Obligatorias	
INDUSTRIAL (61.5 ECTS)	#3 TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS (15 ECTS), Obligatorias	
	#4 PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE (15 ECTS), Obligatorias	
Módulos	Materias	Asignaturas
11000103	#1 BASES DE LA INGENIERÍA	
	QUÍMICA (4.5 ECTS), Obligatorias #2 FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA (4.5 ECTS), Obligatorias	
#3 TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL	#3 TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN (9 ECTS), Obligatorias	
(49.5 ECTS)	#4 CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS (9 ECTS), Obligatorias #5 INGENIERÍA DE PROCESOS Y	
	PRODUCTO (9 ECTS), Obligatorias  #6 EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA (13.5 ECTS), Obligatorias	
Módulos	Materias	Asignaturas
#4 UNIVERSIDAD (21 ECTS)	#1 COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERÍA QUÍMICA (16.5 ECTS), Obligatorias #4 LENGUA (4.5 ECTS),	_
/	Obligatorias	
Módulos	#01 ODED ACTOMES LIMITADIAS	Asignaturas
	#01 OPERACIONES UNITARIAS DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII (9 ECTS), Optativas #02 INICIACIÓN A LA	
#5 ITINERARIOS (36 ECTS)	#02 INICIACION A LA INTEGRACIÓN PROFESIONAL- ETSII (9 ECTS), Optativas #03 MENCIONES-	
"2 TITIVEIWINGS (30 EC13)	#03 MENCIONES - ETSII (18 ECTS), Optativas  #04 COMPLEMENTOS COMUNES DE QUÍMICA INDUSTRIAL -	
	EPSA (9 ECTS), Optativas  #05 COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUÍMICA	
	INDUSTRIAL - EPSA (9 ECTS),	

	Optativas	
	#06 MENCIONES DE QUÍMICA	
	INDUSTRIAL - EPSA (18 ECTS),	
	Optativas	
	#07 FUNDAMENTOS BÁSICOS	
	DE LOS PROCESOS QUÍMICO	
	TEXTILES - EPSA (13,5 ECTS),	
	Optativas	
	#08 TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN	
	PROCESOS DE COLORACIÓN-	
	EPSA (13,5 ECTS), Optativas	
	#09 TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN	
	PROCESOS DE ACABADO-	
	EPSA (9 ECTS), Optativas	
Módulos	Materias	Asignaturas
#6 TRADATO FIN DE CRADO	# TRABAJO FIN DE	
#6 TRABAJO FIN DE GRADO	GRADO (12 ECTS), Trabajo fin de	
(12 ECTS)	carrera	

	Semestre A	Semestre B
	EXPRESIÓN GRÁFICA	EMPRESA
	FÍSICA	FÍSICA
Curso 1	MATEMÁTICAS	INFORMÁTICA
	QUÍMICA	MATEMÁTICAS
		QUÍMICA
	BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS
	COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERÍA QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA
Curso 2	MECÁNICA Y MATERIALES	MECÁNICA Y MATERIALES
Cui 30 2	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS
		TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN
	CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA
	COMPLEMENTOS COMUNES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA
	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA
Curso 3	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS QUÍMICO TEXTILES - EPSA	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO
	MECÁNICA Y MATERIALES	LENGUA
	OPERACIONES UNITARIAS DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	
	COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA
	ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	MENCIONES- ETSII
	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS QUÍMICO TEXTILES - EPSA	TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE ACABADO- EPSA
Curso 4	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE COLORACIÓN- EPSA
	INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN PROFESIONAL- ETSII	TRABAJO FIN DE GRADO
	MENCIONES- ETSII	
	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	
	TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE COLORACIÓN- EPSA	

	Módulos		
1	FORMACIÓN BÁSICA		
2	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		
3	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL		
4	UNIVERSIDAD		
5	ITINERARIOS		
6	TRABAJO FIN DE GRADO		

# 5.3.1 Descripción de los módulos

Tabla resumen de los módulos			
Denominación	<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	Unidad temporal
FORMACIÓN BÁSICA	60		1º y 2º semestre
COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL	61.5		3°, 4°, 5°, 6° y 7° semestre
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL	49.5		3º,4º,5,6º y 7º semestre
UNIVERSIDAD	21		3ºy 6º semestre
ITINERARIOS	36		5º, 7º y 8º semestre
TRABAJO FIN DE GRADO	12		8º semestre

FORMACIÓN BÁSICA		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
60		1º y 2º semestre
December 16 m del médule		

#### Descripción del módulo

Este módulo se corresponde con las materias a impartir en 1º curso. Su objeto es que el alumno adquiera la competencia de aplicación de los conocimientos básicos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, empresa e informática a conceptos o desarrollos tecnológicos relacionados con la tecnología específica de química industrial capacitando a su vez para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y dotando de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

## Sistemas de evaluación del módulo

COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL			
Carácter	Unidad Temporal		
	3º, 4º, 5º, 6º y 7º semestre		
	-		

#### Descripción del módulo

Este módulo va encaminado a aplicar los conocimientos de las materias propias de la rama industrial (ingeniería mecánica y de materiales; electrotecnia, electrónica y automática; producción, proyectos y medio ambiente; y termodinámica y fluidos) a conceptos o desarrollos tecnológicos relacionados con la tecnología específica de química industrial capacitando a su vez para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y dotando de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones, tal y como aparece en la Orden CIN/351/2009.

## Sistemas de evaluación del módulo

TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal

49.5 3º,4º,5,6º y 7º semestre
-------------------------------

#### Descripción del módulo

Constituye el cuerpo fundamental de la ingeniería química. Comprende las materias de bases de la ingeniería química, fundamentos de la ingeniería bioquímica, transferencia de materia y operaciones de separación, ingeniería de procesos y producto, cinética y reactores químicos y experimentación en ingeniería química.

#### Sistemas de evaluación del módulo

#### UNIVERSIDAD

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
21		3ºy 6º semestre

#### Descripción del módulo

Este módulo se compone de dos materias: lengua, en la cual el alumno debe optar por un idioma extranjero o por valenciano técnico, y una materia de complementos obligatorios en ingeniería química, en donde se han recogidos complementos de química, en concreto química orgánica y análisis químico, así como métodos de cálculo.

## Sistemas de evaluación del módulo

#### **ITINERARIOS**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
36		5°, 7° y 8° semestre

## Descripción del módulo

El módulo itinerarios comprende una serie de materias optativas que se agrupan para constituir 3 itinerarios diferentes, uno de ellos que se impartirá en la ETSII y los otros 2 en la EPSA. Las materias del módulo permiten que el alumno pueda ampliar su formación generalista en ingeniería química o adquirir competencias en campos concretos de aplicación de la ingeniería química como el medioambiental, el sector textil, otras industrias de procesos o en instalaciones auxiliares en los procesos químicos.

#### Sistemas de evaluación del módulo

#### TRABAIO FIN DE GRADO

HOUDING FIRE DE CIUIDO					
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal			
12		8º semestre			

#### Descripción del módulo

Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un trabajo fin de grado consistente en un ejercicio que integre los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

## Sistemas de evaluación del módulo

## 5.3.2 Descripción de las materias

Tabla resumen de las materias				
Denominación	Unidad temporal	Módulo		
MATEMÁTICAS	21	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA

		,		
FÍSICA	10.5	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA
QUÍMICA	10.5	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA
INFORMÁTICA	6	Formación básica	2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	Formación básica	1er semestre	FORMACIÓN BÁSICA
EMPRESA	6	Formación básica	2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA
ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	15	Obligatorias	6º y 7º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
MECÁNICA Y MATERIALES	16.5	Obligatorias	3°, 4° y 5° semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	15	Obligatorias	3º y 4º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE	15	Obligatorias	6º y 7º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA	4.5	Obligatorias	3º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA	4.5	Obligatorias	6º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN	9	Obligatorias	4º y 5º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS	9	Obligatorias	4º y 5º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO	9	Obligatorias	6º y 7º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	13.5	Obligatorias	4º,5º y 6º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERÍA QUÍMICA	16.5	Obligatorias	3º semestre	UNIVERSIDAD
LENGUA	4.5	Obligatorias	6º semestre	UNIVERSIDAD
OPERACIONES UNITARIAS DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII	9	Optativas	5º semestre	ITINERARIOS
INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN PROFESIONAL- ETSII	9	Optativas	7º semestre	ITINERARIOS
MENCIONES- ETSII	18	Optativas	8º semestre	ITINERARIOS
COMPLEMENTOS COMUNES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	9	Optativas	5º semestre	ITINERARIOS
COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	9	Optativas	7º semestre	ITINERARIOS
MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA	18	Optativas	8º semestre	ITINERARIOS
FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS QUÍMICO TEXTILES - EPSA	13,5	Optativas	5º y 7º semestre	ITINERARIOS
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE COLORACIÓN- EPSA	13,5	Optativas	7º y 8º semestre	ITINERARIOS
TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE ACABADO- EPSA	9	Optativas	8º semestre	ITINERARIOS
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Trabajo fin de carrera	8º semestre	TRABAJO FIN DE GRADO

MATEMÁTICAS			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
21	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA
Requisitos previo	S		

# Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

	% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		) %Trabajo Académico	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	50	80	0	20	0	30

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	5.5
Prácticas informáticas	4.5
Teoría de aula	11

# Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

Cálculo diferencial e integral. Geometría. Geometría diferencial. Números complejos. Funciones de una y varias variables.

Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Métodos numéricos y algorítmica numérica. Introducción a la programación de métodos numéricos.

Estadística y optimización. Análisis descriptivo de datos. Introducción al cálculo de probabilidades. Modelos de distribuciones de probabilidad. Inferencia Estadística. Análisis de la Varianza. Introducción al Diseño de Experimentos. Regresión lineal. Introducción a la optimización.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 01 (E) Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

FÍSICA			
<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	Unidad temporal	Módulo
10.5	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA

## **Requisitos previos**

## Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		ta abierta % Pruebas objetivas (Tipo test) %Traba		%Trabajo	Académico
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo		
50	80	0	30	0	30		

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3.25
Prácticas de laboratorio	2
Teoría de aula	5.25

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Magnitudes, unidades y análisis dimensional. Introducción al cálculo vectorial. Geometría de masas. Estática. Cinemática. Dinámica. Introducción a la mecánica de fluidos.

Principios de Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Principios básicos de la termodinámica química.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 02 (E) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

QUÍMICA			
<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	Unidad temporal	Módulo
10.5	Formación básica	1º y 2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA

#### Requisitos previos

## Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	80	0	20	0	30

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Prácticas de laboratorio	2.25
Teoría de aula	5.25

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Estructura atómica. Propiedades de los elementos del sistema periódico. Nomenclatura química. Estequiometría. Teorías del enlace químico. Geometría y polaridad de las moléculas. Interacciones moleculares. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Fundamentos de la reactividad química. Equilibrios. Técnicas de laboratorio.

Teoría cinética de los gases. Modelos teóricos en cinética química. Introducción a los fenómenos de superficie. Termodinámica de los fenómenos interfaciales. Electroquímica. Disoluciones electrolíticas. Conductividad. Modelos teóricos en electroquímica. Potencial redox y energía libre. Procesos en los electrodos. Celdas galvánicas y electrolíticas.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.

INFORMÁTICA								
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo					
6	Formación básica	2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA					
Requisitos previo	s							

## Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	80	0	20	0	30

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1.5
Prácticas informáticas	1.5
Teoría de aula	3

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores. Sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 03 (E) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.

#### **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo	
6	Formación básica	1er semestre	FORMACIÓN BÁSICA	

#### Requisitos previos

## Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	80	0	20	0	30

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.6
Prácticas informáticas	2.4
Teoría de aula	3

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Concepción espacial. Sistemas y Técnicas de representación gráfica. Geometría de las Formas en Ingeniería. Documentación Gráfica y Representaciones Simbólicas de Ingeniería. Diseño asistido por ordenador.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 05 (E) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como de las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Ε	М	P	R	ES	A
---	---	---	---	----	---

Créditos ECTS Carácter		Unidad temporal	Módulo	
6	Formación básica	2º semestre	FORMACIÓN BÁSICA	

## **Requisitos previos**

## Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	80	0	20	0	30

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2.4
Prácticas informáticas	0.6
Teoría de aula	3

# Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Concepto de empresa. Marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Funcionamiento de los mercados. Entorno económico de la empresa. Decisiones económicas de la empresa.

#### Competencias del título cubiertas por la materia

- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 06 (E) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA					
<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	Unidad temporal	Módulo		
15	Obligatorias	6º y 7º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		

# Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que

5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo	Académico
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	80	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4
Prácticas informáticas	0.75
Prácticas de laboratorio	2.25
Seminario	0.5
Teoría de aula	7.5

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

Principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Fundamentos de electrónica.

Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Fundamentos del control de procesos. Elementos de un sistema de control: sensores, transmisores, actuadores y reguladores automáticos. Diseño de automatismos. Programas comerciales para el análisis y diseño de sistemas de control.

- 10 (E) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos, máquinas eléctricas, electrónica, automatismos y métodos de control.
- 18 (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

MECÁNICA Y MA	TERIALES		
<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	Unidad temporal	Módulo

|--|

## Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo	Académico
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	80	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3.75
Prácticas de laboratorio	4.25
Seminario	0.25
Teoría de aula	8.25

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Fundamentos de ciencia, tecnología y química de los materiales. Relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales metálicos.

Relación entre estructura y propiedades de polímeros y materiales compuestos de matriz polimérica. Caracterización, diseño y síntesis de materiales inorgánicos. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales al diseño mecánico de equipos. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. Selección de elementos de maquinas en la industria guímica.

- 09 (E) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.
- 11 (E) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de máquinas y mecanismos y de resistencia de materiales.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS					
Créditos ECTS Carácter Unidad temporal Módulo					
15	Obligatorias	3º y 4º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		

## **Requisitos previos**

## Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo	Académico
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	80	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	5.5
Prácticas de laboratorio	1.5
Seminario	0.5
Teoría de aula	7.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos de termodinámica aplicada. Leyes de la termodinámica. Propiedades termodinámicas de sustancias puras. Aplicación del balance de energía y la desigualdad de la entropía en máquinas térmicas y otros procesos industriales. Principios básicos y aplicación a la resolución de problemas en ingeniería.

Criterios de equilibrio y estabilidad. Propiedades termodinámicas de sistemas multicomponentes. Equilibrio de fases y equilibrio de reacciones químicas. Principios básicos de la transmisión de calor. Conducción, convección y radiación. Aplicación a la resolución de problemas en ingeniería.

Conocimientos fundamentales para el análisis del flujo de fluidos. Ecuaciones diferenciales del movimiento de los fluidos. Introducción a la mecánica de fluidos computacional. Análisis dimensional y semejanza. Flujo laminar. Flujo turbulento en conductos cerrados. Flujo turbulento en conductos abiertos. Introducción al flujo bifásico. Sistemas de medición de variables fluidas. Flujo alrededor de cuerpos sumergidos. Arrastre y sustentación. Flujo en medios porosos. Aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 07 (E) Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- 08 (E) Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL, PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE					
Créditos ECTS Carácter Unidad temporal Módulo					
15	Obligatorias	6º y 7º semestre	COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL		

#### Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	80	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4
Prácticas de campo	0
Prácticas informáticas	2.25
Prácticas de laboratorio	0.75
Seminario	0.5
Teoría de aula	7.5

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Organización y gestión de proyectos. Estructura organizativa y funciones en oficina de proyectos. Evaluación y calidad de un proyecto de ingeniería química. Estudio económico y presupuesto. Realización de un proyecto en equipo.

Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Contaminación de aguas y su tratamiento, contaminación atmosférica y su prevención y tratamiento, gestión de residuos urbanos, gestión de residuos peligrosos, contaminación de suelos, herramientas de prevención de la contaminación en la industria y sostenibilidad (autorización ambiental integrada, evaluación de impacto ambiental, sistemas de gestión ambiental, ley de responsabilidad ambiental, ecoetiquetado de productos).

Conocimientos aplicados de organización de empresas. Introducción a la organización industrial. Conocimientos básicos de los sistemas de fabricación y producción industrial en el ámbito de la ingeniería química. Diseño de sistemas productivos y logísticos. Aspectos estratégicos y aprovisionamiento. Gestión de stocks. Diseño del producto. Diseño del proceso. Técnicas de previsión. Localización y distribución en planta.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 12 (E) Conocimientos básicos y aplicados de los sistemas de producción y fabricación y de organización de empresas.
- 13 (E) Conocimientos básicos y aplicación de las tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- 14 (E) Conocimientos y capacidades para gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24 (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 25 (E) Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

# BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

4 5   Unildatorias   3º semestre	Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
INDUSTRIAL	4.5	Obligatorias	3º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL

## **Requisitos previos**

#### Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)

- Trabajo académ	ico

# ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	2.25
Teoría de aula	2.25

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

La Ingeniería Química y la profesión de Ingeniero Químico. Ecuaciones de conservación macroscópicas. Balances de materia y energía. Concepto de Operación Unitaria. Introducción a los fenómenos de transporte.

## Competencias del título cubiertas por la materia

15 (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

# FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4.5	Obligatorias	6º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL

#### Requisitos previos

## Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

	% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo Académico	
I	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	40	60	0	20	20	60

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

To por actividad formativa						
Actividad Forma	tiva ECTS					
Prácticas de aula	0.75					

Prácticas de laboratorio	1.25
Seminario	0.25
Teoría de aula	2.25

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Estudio y trabajo en grupo
- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Estructura y función de biomoléculas. Enzimas: estructura, cofactores, cinética, regulación, aplicaciones industriales. Microorganismos: tipos, estructura y componentes y procesos celulares; factores y cinética del crecimiento microbiano; métodos de cultivo; nutrientes y productos. Diseño y operación de reactores enzimáticos y microbianos. Recuperación y purificación de productos biológicos. Bioprocesos industriales.

## Competencias del título cubiertas por la materia

15 (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN						
Créditos ECTS Carácter		Unidad temporal	Módulo			
9	Obligatorias	4º y 5º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL			

#### Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
---------------------	------

Prácticas informáticas	4.5
Teoría de aula	4.5

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos sobre transferencia de materia. Difusión molecular. Mecanismos de transporte de materia: coeficientes. Transferencia interfacial.

Conocimientos sobre operaciones de separación. Operaciones de separación mecánicas. Operaciones de separación basadas en la transferencia de materia. Métodos de cálculo. Equipos para las operaciones de separación.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 15 (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.

# CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
9	Obligatorias	4º y 5º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL

# **Requisitos previos**

## Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		) %Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	20	60

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4
Seminario	0.5
Teoría de aula	4.5

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química. Análisis y predicción de velocidades de conversión química en procesos continuos y discontinuos; tanto en sistemas homogéneos como heterogéneos de reacción. Métodos de análisis de datos cinéticos. Catálisis homogénea. Regímenes cinéticos en catálisis heterogénea y desarrollo de catalizadores.

Conocimientos sobre diseño de reactores. Tipos de reactores químicos. Modos de operación en la industria química. Ecuaciones básicas de diseño. Reactores reales. Estabilidad y criterios técnico- económicos de selección.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 15 (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.

## INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
9	Obligatorias	6º y 7º semestre	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL

#### Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de a ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo	Académico
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1.25
Prácticas de campo	0.25
Prácticas informáticas	2.25
Prácticas de laboratorio	0.5
Seminario	0.25
Teoría de aula	4.5

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos sobre valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. La planta química: Estructura. Componentes de proceso y servicios auxiliares. La Industria Química: Características. Análisis estructural. Materias primas y productos. El desarrollo de producto en la Industria Química. La seguridad en el diseño y operación de plantas de proceso. Análisis de riesgos. Aplicaciones significativas de procesos químicos industriales: Petroquímica y Química Fina.

Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos. Modelado dinámica de subsistemas homogéneos. Modelado de subsistemas de parámetro distribuido. Síntesis de procesos químicos a partir de sus subsistemas. Resolución de procesos químicos con recirculaciones. Análisis de procesos (Grados de libertad, Estabilidad). Introducción a la utilización de simuladores de procesos químicos. Optimización de procesos químicos (funciones de coste, métodos deterministas).

- 16 (E) Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- 18 (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA				
<b>Créditos ECTS</b>	Carácter	<b>Unidad temporal</b>	Módulo	
13.5	Obligatorias	40,50 y 60	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA	

	semestre	INDUSTRIAL
Requisitos previos		

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

%	S Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas obje	etivas (Tipo test)	%Trabajo	Académico
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	30	60	0	20	40	70

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	13.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

La materia de Experimentación en Ingeniería Química tiene por objeto que el alumno adquiera, entre otras, la competencia de capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, tal y como queda reflejado en la ORDEN CIN/351/2009. Esta materia es por tanto 100% experimental, agrupando prácticas de laboratorio de diferentes materias comprendidas en el módulo de tecnología específica.

Los descriptores de la materia son:

Diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada para la determinación de propiedades termodinámicas y transporte. Modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química. Cinética de las reacciones químicas. Sistemas transmisión de calor.

Diseño, gestión y operación de operaciones de transferencia de materia y reactores.

Diseño, operación y gestión de procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos. Experimentación en plantas piloto.

- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 17 (E) Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS EN INGENIERÍA QUÍMICA					
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo		
16.5	Obligatorias	3º semestre	UNIVERSIDAD		
Requisitos previos					

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
30	60	0	20	40	70

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3.25
Prácticas informáticas	1.25
Prácticas de laboratorio	6.75
Teoría de aula	5.25

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial

- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

## Breve resumen de contenidos de la materia

La materia Complementos Obligatorios de Ingeniería Química comprende la experimentación en análisis químico, que se realizará 100% experimental para que el alumno se familiarice con las técnicas analíticas.

Los descriptores de la materia son:

Los compuestos del carbono. Los principales grupos de compuestos orgánicos. Reacciones y métodos de obtención. Introducción a la química de los principales sectores industriales orgánicos: combustibles polímeros, tensoactivos, etc. Introducción a la química de los productos naturales. Síntesis orgánica: metodología, reacciones de formación de enlace C-C. Introducción al análisis orgánico estructural.

Laboratorio integrado de Química. Métodos analíticos cuantitativos. Principales métodos analíticos instrumentales, eléctricos, ópticos y cromatográficos. Aplicación al estudio de problemas ambientales e industriales.

Métodos de búsqueda de raíces para ecuaciones y sistemas de ecuaciones (lineales y no lineales). Integración numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Introducción a los métodos de Monte-Carlo. Técnicas de Optimización.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 01 (E) Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

LE	N	G	U	Α	
	_	,	-		

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4.5	Obligatorias	6º semestre	UNIVERSIDAD

# Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

Esta materia al estar constituida por una sola asignatura tendrá una calificación coincidente con la de la asignatura en cuestión.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

	oa escrita ta abierta		s objetivas test)		abajo émico	% Exar	nen oral
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	0	20	20	40

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	2.25
Teoría de aula	2.25

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Conocimientos de idioma extranjero y valenciano técnico.

#### Competencias del título cubiertas por la materia

- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.

## **OPERACIONES UNITARIAS DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES - ETSII**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo	
9	Optativas	5º semestre	ITINERARIOS	

## Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)	%Trabajo Académico	
'	, , , ,	<b>'</b>	l

Ī	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	40	60	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2.5
Prácticas de laboratorio	1.5
Seminario	0.5
Teoría de aula	4.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Diseño de intercambiadores de calor. Producción de frío. Máquinas de compresión simple y múltiple. Cálculo de la potencia necesaria en una cámara frigorífica. Psicrometría. Tratamiento de aire. Cálculo de instalaciones de climatización. Evaporadores y eyectores de vapor. Generación de calor. Combustibles. Cálculo de los principales parámetros de los procesos de combustión. Caracterización y pre-diseño de equipos industriales: hornos y calderas.

Introducción y definición de las Máquinas de Fluidos. Clasificación completa de las Máquinas de Fluidos. Principios básicos de funcionamiento de las Turbomáquinas. Principios básicos de funcionamiento de las Máquinas Volumétricas. Máquinas motoras, generadoras y transmisoras. Análisis dimensional y semejanza de las Máquinas de Fluidos. Cuestiones de tipo práctico en torno a la selección, instalación y utilización de las Máquinas de Fluidos más frecuentes en la industria química. Funcionamiento y regulación de las Máquinas de Fluidos en instalaciones reales.

## Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

INICIACIÓN A LA INTEGRACIÓN PROFESIONAL- ETSII							
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo				
9	Optativas	7º semestre	ITINERARIOS				
Requisitos previos							

## Sistemas de evaluación de la materia

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de

la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
0	30	0	20	20	60

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	9

## Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

La materia de Iniciación a la Integración profesional comprende la estancia en laboratorios de la UPV para el desarrollo de un trabajo experimental, por lo que el 100% de las actividades formativas serán prácticas de laboratorio.

Consistirá en un trabajo individual o en grupo que plantee un problema experimental en el ámbito de la ingeniería química, los métodos teóricos y experimentales para alcanzar soluciones, conclusiones, informe y exposición del mismo, que podrá ser ofertado por cualquier Departamento de la UPV o en convenio con una Empresa.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 17 (E) Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

MENCIONES- ETSII			
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo

18	Optativas	8º semestre	ITINERARIOS	
Requisitos previos				

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
30	60	0	20	40	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	5
Prácticas informáticas	3
Seminario	1
Teoría de aula	9

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Fuentes de energía. Energías Renovables. Dimensionado para su aplicación en procesos industriales en función del consumo requerido.

Bases Termodinámicas del diseño y diagnostico del consumo energético en procesos industriales. Aplicación del análisis exergético a procesos de la industria química. Optimización y ahorro energético. Diseño de sistemas térmicos.

Conceptos básicos relativos a energía nuclear y radiaciones. Materiales nucleares: funciones en el reactor, propiedades y métodos de obtención. Estudio detallado del ciclo de combustible nuclear, etapas y operaciones involucradas en el mismo.

El ciclo del agua en la industria. Diseño de procesos de acondicionamiento de aguas para uso industrial (ósmosis inversa, intercambio iónico, otros procesos). Reutilización de agua en la industria. Diseño de procesos de tratamiento de aguas residuales industriales (procesos físico-químicos, procesos biológicos).

Legislación. Evaluación de impactos ambientales. Contaminación Atmosférica. Dispersión atmosférica de contaminantes. Medición de contaminantes atmosféricos. Tratamientos y técnicas para la reducción de emisiones contaminantes. Residuos sólidos: Clasificación Gestión y Tratamientos. Regeneración de vertederos.

Captadores. Descripción de elementos de instalaciones solares. Tipología. Métodos de dimensionado y simulación. Normativa. Idioma técnico.

Diseño de reactores electroquímicos. Procesos electroquímicos industriales. Almacenamiento y Transporte. Procesos de Fermentación. Operaciones de concentración y purificación. Tratamiento de efluentes.

Métodos industriales de polimerización. Diseño de reactores de polimerización. Aditivación. Procesos de transformación de polímeros. Miscibilidad y materiales compuestos de matriz polimérica Aplicaciones. Caracterización de los productos poliméricos.

Procesos de fabricación de los materiales: Cemento, yeso y materiales cerámicos. Operaciones de extracción. Trituración, molienda y clasificación. Almacenamiento y transporte. Hornos.

Inspección y toma de muestras. Errores de medición. Análisis del sistema de medición. Análisis de los datos. Técnicas espectroscópicas. Técnicas basadas en la dispersión de la luz. Técnicas de microscopía y análisis de imagen. Técnicas fisicoquímicas de análisis de superficies. Caracterización de partículas.

Materiales con aplicación en medicina. Biocompatibilidad. Toxicidad. Aplicaciones de polímeros, metales, materiales cerámicos. Hidrogeles. Sistemas de liberación controlada por fármacos. Materiales biointegrables. Biodegradacion. Experimentación con biomateriales. Normativa y certificación.

Conocer y aplicar adecuadamente las normas para diseño, construcción e inspección de equipos en la industria de procesos según códigos de diseño (ASME Code, ANSI, EN). Tipología de equipos. Accesorios. Reactores y tanques de almacenamiento. Dispositivos de seguridad. Comportamiento en servicio y propiedades mecánicas de los materiales. Construcción y soldadura. Prevención de la corrosión. Inspección y mantenimiento.

Diseño y selección de tuberías, válvulas. Instalaciones de suministro y evacuación de agua. Ventilación Industrial. Control de atmósferas explosivas y sistemas de control de temperatura y evacuación de humos. Sistemas de protección contra incendios en industrias químicas. Instalaciones de suministro de líquidos y gases combustibles. Instalaciones de aire comprimido.

Técnicas de modelado paramétrico 3D. Generación de planos a partir de modelos 3D. Documentación del diseño. Modelado de instalaciones de las industrias de procesos mediante herramientas CAD (piping). Intercambio de información entre aplicaciones CAD.

Conceptos y metodología del ACR. Fenómenos peligrosos y escenarios accidentales. Identificación de peligros. Modelado de accidentes. Estimación de frecuencias de accidentes. Determinación de daños. Términos fuente. Determinación de consecuencias. Incendios y explosiones. Modelos de efectos Estimación, caracterización y control de riesgos en Instalaciones.

Seguridad en la operación y mantenimiento. Marco normativo en la prevención de riesgos laborales. Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad. Evaluación y control. Gestión de la prevención. Protección individual y protección colectiva. Planes de

emergencia y evacuación. Riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo. Higiene industrial. Agentes físicos, químicos y biológicos. Riesgos ergonómicos y psicosociales.Riesgo de incendio. Técnicas de investigación de accidentes.

Modelos específicos de plantas químicas. Soluciones estructurales y constructivas para el soporte de equipos, depósitos y tuberías. Aspectos urbanísticos, de urbanización y secciones constructivas en plantas químicas.

Análisis y Diseño de reactores trifásicos y con membranas.

Destilación y Absorción de multicomponentes. Fluidos supercríticos. Membranas selectivas. Cristalización. Cromatografía. Extracción selectiva. Diseño y dimensionado de Equipos.

Modelado de subsistemas homogéneos (Modelos complejos, Balances de población, modelos de caja negra). Modelado dinámica de sistemas de parámetro distribuido. Calibración de los parámetros de los modelos. Utilización de programas de CFD. Análisis de tiempos en procesos discontinuos. Utilización avanzada de simuladores de procesos químicos. Métodos avanzados de optimización de procesos químicos.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24 (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPLEMENTOS COMUNES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA							
Créditos ECTS	Créditos ECTS Carácter Unidad temporal Módulo						
9	Optativas	5º semestre	ITINERARIOS				
Requisitos previos							

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que

5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta		% Pruebas objetivas (Tipo test)		%Trabajo Académico		% Observación	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	0	20	20	60	0	10

## Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Observación

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2
Prácticas informáticas	0.7
Prácticas de laboratorio	1.8
Seminario	1
Teoría de aula	3.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

- Métodos electroanalíticos. Espectroscopía ultravioleta-visible. Espectroscopía infrarroja. Análisis de Rayos X. Métodos de resonancia. Espectrometría de masas. Métodos térmicos de análisis. Microscopía óptica y electrónica. Técnicas cromatográficas
- Diseño de intercambiadores de calor. Producción de frío. Máquinas de compresión simple y múltiple. Cálculo de la potencia necesaria en una cámara frigorífica. Psicometría. Tratamiento de aire. Cálculo de instalaciones de climatización. Evaporadores y eyectores de vapor. Generación de calor. Combustibles. Cálculo de los principales parámetros de los procesos de combustión. Caracterización y prediseño de equipos industriales: hornos y calderas.

- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 07 (E) Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

# COMPLEMENTOS OPTATIVOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSA Créditos ECTS Carácter Unidad temporal Módulo 9 Optativas 7º semestre ITINERARIOS Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita % respuesta abierta				%Trabajo Académico		% Examen oral	
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
30	60	0	20	10	60	10	50

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

## **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.75
Prácticas de campo	0.25
Prácticas informáticas	1.5
Prácticas de laboratorio	2
Teoría de aula	4.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo

#### - Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

- Trabajo individual o en grupo que plantea un problema experimental en el ámbito de la ingeniería química, los métodos teóricos y experimentales para alcanzar soluciones, conclusiones, informe y exposición del mismo, que podrá ser ofertado por cualquier departamento o EPI de la UPV, o en un convenio con una empresa.
- Seguridad en la operación y mantenimiento. Marco normativo en la prevención de riesgos laborales. Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad. Evaluación y control. Gestión de la prevención. Protección individual y protección colectiva. Planes de emergencia y evacuación. Riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo. Higiene industrial. Agentes físicos, químicos y biológicos. Riesgos ergonómicos y psicosociales. Riesgo de incendio. Técnicas de investigación de accidentes. Conceptos y metodología del ACR. Fenómenos peligrosos y escenarios accidentales. Identificación de peligros. Modelado de accidentes. Estimación de frecuencias de accidentes. Determinación de daños. Términos fuente. Determinación de consecuencias. Incendios y explosiones. Modelos de efectos Estimación, caracterización y control de riesgos en instalaciones.
- Conceptos básicos sobre energía, recursos energéticos, tecnologías de la transformación y medio ambiente. Diseño de sistemas energéticos. Aplicación del análisis exergético a procesos de la industria química. Optimización y ahorro energético. Auditoría energética en procesos industriales. Evaluación económica de proyectos de generación y consumo energético.
- Introducción y definición de las Máquinas de Fluidos. Clasificación completa de las Máquinas de Fluidos. Principios básicos de funcionamiento de las Turbomáquinas. Principios básicos de funcionamiento de las Máquinas Volumétricas. Máquinas motoras, generadoras y transmisoras. Análisis dimensional y semejanza de las Máquinas de Fluidos. Cuestiones de tipo práctico en torno a la selección, instalación y utilización de las Máquinas de Fluidos más frecuentes en la industria química. Funcionamiento y regulación de las Máquinas de Fluidos en instalaciones reales.
- Comunicación oral y escrita en una lengua extranjera en el ámbito de la ingeniería química. Conocimiento del léxico, la gramática y el uso del discurso de la lengua extranjera en un nivel intermedio-alto (nivel B2). Vocabulario de la ciencia y de la tecnología. Análisis y redacción de documentos técnicos. Interculturalidad en la comunicación internacional.
- Dibujo de edificios e instalaciones: La normalización en los planos, Dibujo de planos de edificios (alzados, plantas, secciones, etc.), Dibujo de planos de instalaciones (fontanería, electricidad, aire comprimido, contra incendios, etc.). Dibujo asistido por ordenador: Líneas normalizadas, Textos especiales, Bloques de símbolos de elementos de construcción y componentes de las instalaciones, Dibujo de planos de edificios, Dibujo de planos de instalaciones, Acotación, Impresión.

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 05 (E) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como de las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 14 (E) Conocimientos y capacidades para gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
- 17 (E) Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24 (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

# MENCIONES DE QUÍMICA INDUSTRIAL - EPSACréditos ECTSCarácterUnidad temporalMódulo18Optativas8º semestreITINERARIOS

# Requisitos previos

# Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita respuesta abierta	% Pruebas objetivas (Tipo test)	%Trabajo Académico	% Examen oral	% Observación	
------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------	---------------	---------------	--

Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
30	60	0	20	20	60	0	10	0	10

# Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Observación

# **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Prácticas de campo	1
Prácticas informáticas	1
Prácticas de laboratorio	4
Seminario	3
Teoría de aula	6

# Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

# Breve resumen de contenidos de la materia

- Elementos químicos en el medioambiente. Ciclos biogeoquímicos. Contaminantes en el medioambiente y sus transformaciones. Procesos de biodegradación. El agua en el medioambiente: usos y reutilización. Origen de los principales contaminantes del agua y su detección. Química en la atmósfera. Fuentes de contaminación atmosférica y principales contaminantes atmosféricos. El suelo: composición y procesos relevantes. Origen de la contaminación del suelo y su análisis. Desechos y residuos industriales. Energía y medioambiente. Usos y fuentes de energía.
- El espectro electromagnético. Interacción de la luz con la materia: semiconductores y moléculas orgánicas. Procesos fotoquímicos de interés industrial. Lámparas y reactores. Radiación solar. Aplicaciones de la energía solar: fotovoltaica, térmica, desalación, desinfección y detoxificación de aqua.
- Principales sectores de la Industria Química Orgánica: La industria de los plásticos, La industria de las fibras sintéticas; La industria de los tensoactivos; La industria de los colorantes y pigmentos; La industria agroquímica (Insecticidas, herbicidas, fungicidas); La industria farmacéutica y cosmética. Características generales de cada compuesto; Relación entre estructura y propiedades físicas. Seguimiento de procesos industriales mediante diferentes técnicas analíticas.
- Corrosión. Producción y almacenamiento de energía electroquímica. Pilas. Síntesis electroquímica. Electrodeposición. Electropolimerización. Tratamiento electroquímico de aguas residuales industriales. Electrodiálisis

- Indicadores de calidad de agua. Sistemas de tratamientos de aguas. Dimensionado de Pretratamientos. Diseño de tratamientos biológicos aeróbicos y anaeróbicos. Eliminación de nutrientes. Tratamientos físico-químicos. Tratamientos de oxidación avanzada.
- Contaminación atmosférica. Calidad del aire. Dispersión de contaminantes. Diseño de equipos para el control de contaminantes en el aire.
- Residuos sólidos. Propiedades físico químicas de los residuos sólidos. Procesamiento y separación de materiales. Conversión térmica. Conversión biológica y química de residuos sólidos. Reciclaje. Valorización de residuos

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24 (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS PROCESOS QUÍMICO TEXTILES - EPSA						
Créditos ECTS Carácter Unidad temporal Módulo						
13,5	Optativas	5º y 7º semestre	ITINERARIOS			
Requisitos previos						

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de

#### la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	%Trabajo	Académico	% Po	rtafolio
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	20	40	10	30

# Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Portafolio

# ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	1
Prácticas informáticas	1
Prácticas de laboratorio	4.5
Seminario	2
Teoría de aula	5

# Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Portafolios

### Breve resumen de contenidos de la materia

- Impartir desde el punto de vista químico el estudio de las fibras textiles, desarrollando todos los conocimientos de química orgánica necesarios para el estudio de los polímeros y las reacciones de polimerización. Suministrar los conocimientos básicos sobre la descriptiva de las fibras textiles, procesos de obtención y las propiedades químicas más importantes de aplicación a la industria textil, iniciando el estudio con los monómeros, los polímeros, las reacciones de polimerización y su transformación en fibra. Verificar mediante las prácticas de laboratorio las propiedades de las fibras vistas en las clases teóricas, las reacciones básicas y sus aplicaciones textiles.
- Impartir desde el punto de vista químico el estudio de los colorantes textiles, desarrollando todos los conocimientos de química orgánica necesarios para el estudio de las materias primas y los intermedios. Suministrar los conocimientos básicos sobre la descriptiva de los colorantes textiles, su obtención, la estructura química y las propiedades más importantes de aplicación a la industria textil. Suministrar los conocimientos básicos sobre auxiliares textiles, estructura química y propiedades de aplicación en la industria textil. Verificar mediante las prácticas de laboratorio las propiedades de los colorantes vistas en las clases teóricas, las reacciones básicas y sus aplicaciones textiles.
- Impartir los fundamentos teóricos del Análisis Químico Textil, estudiando el concepto general del equilibrio químico, en medio acuoso, de las reacciones utilizadas: equilibrios ácido-base, de precipitación, complexométricos y de reducción-oxidación. Exponer los diversos tipos de valoraciones volumétricas (ácido-base, de precipitación, complexométricas y rédox) como métodos actuales del Análisis cuantitativo textil, aplicando los principios vistos en el equilibrio químico. Verificar mediante las prácticas de laboratorio el análisis de materias y aguas textiles, tanto las de suministro (proceso,

calderas) como las residuales, y poder comparar los diferentes métodos estudiados.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 09 (E) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.
- 15 (E) Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- 18 (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.

TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN PROCESOS DE COLORACIÓN- EPSA						
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo			
13,5	Optativas	7º y 8º semestre	ITINERARIOS			
Requisitos previos	Requisitos previos					

# Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

%	Prueba escrita	respuesta abierta	%Trabajo	Académico	% D	Piario
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	40	60	20	40	10	30

# Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Diario

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas informáticas	0.5
Prácticas de laboratorio	6
Seminario	1.5
Teoría de aula	5.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas

- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

# Breve resumen de contenidos de la materia

- Introducción a los procesos químico textiles: Clasificación de procesos, Estructura de las fibras textiles, Sistemas de tratamiento en húmedo de textiles. Maquinaria en los procesos químico textiles: Maquinaria por agotamiento, Maquinaria por impregnación, Sistemas especiales. Preparación y blanqueo de materias textiles: Preparación y blanqueo de fibras celulósicas, Preparación y blanqueo de fibras proteicas, Preparación y blanqueo de fibras sintéticas.
- Teoría de la tintura. Físico química del proceso. Tintura de fibras celulósicas con colorantes Directo, C. Reactivos, C. Tinas, C. Sulfurosos. Tintura de fibras Proteicas, con Colorantes Ácidos, Colorantes Premetalizados, Colorantes Reactivos. Tintura de fibras sintéticas. Tintura de mezclas de fibras.
- Procesos industriales de Estampación: Estampación analógica o convencional y Estampación digital. Estampación con pigmentos. Estampación con colorantes "solubles". Estampación por corrosión y reserva. Estampación por transferencia.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 09 (E) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.
- 12 (E) Conocimientos básicos y aplicados de los sistemas de producción y fabricación y de organización de empresas.
- 13 (E) Conocimientos básicos y aplicación de las tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- 16 (E) Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- 18 (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

TECNOLOGÍA Y DIS	EÑO EN PROCES	SOS DE ACABADO- EPSA	1
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
9	Optativas	8º semestre	ITINERARIOS
Requisitos previos			

#### Sistemas de evaluación de la materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Asimismo, teniendo en cuenta las actividades de evaluación utilizadas para cada asignatura, se obtiene la siguiente tabla resumen donde se indican los rangos de la ponderación que tiene cada actividad de evaluación dentro del sistema de evaluación de la materia.

% Prueba escrita	respuesta abierta	%Trabajo	Académico	% D	iario
Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
40	60	20	40	10	30

# Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Diario

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de laboratorio	4
Seminario	1
Teoría de aula	4

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

### Breve resumen de contenidos de la materia

- Introducción y maquinaria: Introducción a los aprestos y acabados, Sistemas de aplicación de aprestos, Secado de materias textiles, Ensanchado de tejidos. Aprestos adicionantes: Encolado de urdimbres, Apresto adicionante de tejidos. Suavizado de materias textiles: Ensimaje y avivado de materias textiles, Suavizado de tejidos. Acabado de alta calidad de fibras celulósicas: Introducción al acabado de alta calidad, Reticulantes de la celulosa, Procesos tecnológicos de acabado de alta calidad. Acabado de tejidos: Inencogible mecánico de tejidos, Calandrado y prensado de tejidos, Perchado, tundido y esmerilado, Fijado de tejidos de lana. Aprestos funcionales: Aprestos fílicos y fóbicos, Apresto ignífugo, Aprestos antisépticos.
- Tecnología de fluidos supercríticos: Tratamientos de tintura con CO2, Tratamientos de superficie, Tratamientos de limpieza. Biotecnología aplicada al textil: Biopolímeros, Enzimas. Microtecnología y nanotecnología: Liposomas, ciclodextrinas y

microencapsulados, Nanofibras. Textiles de uso técnico: Fibras, Hilos, Telas: de malla, tejidos de calada, no tejidos, cintas, tejidos tubulares, Acabados: apresto y acabados mecánicos, Recubrimientos y laminados, Composites, Confección.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 04 (E) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- 09 (E) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.
- 12 (E) Conocimientos básicos y aplicados de los sistemas de producción y fabricación y de organización de empresas.
- 13 (E) Conocimientos básicos y aplicación de las tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- 16 (E) Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- 18 (E) Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

TRABAJO FIN DE GRADO								
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo					
12	Trabajo fin de carrera	8º semestre	TRABAJO FIN DE GRADO					
Requisitos previos								

# Sistemas de evaluación de la materia

La evaluación se realizará atendiendo a la presentación y defensa de un trabajo fin de grado.

%Trabajo Académico

# Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Trabajo académico

# **ECTS** por actividad formativa

Actividad Formativa ECTS

# Metodologías de enseñanza de la materia

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un trabajo fin de grado consistente en un ejercicio que integre los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

# Competencias del título cubiertas por la materia

- 27 (G) Tomar decisiones y razonar de forma crítica.
- 28 (G) Desarrollar la creatividad.
- 29 (G) Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor.
- 30 (G) Aplicar los principios y métodos de la calidad.
- 31 (G) Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- 32 (G) Gestionar la información procedente de diversas fuentes y, en su caso, las herramientas informáticas de búsqueda y clasificación de recursos bibliográficos o de información mono o multimedia.
- 33 (G) Comprender la responsabilidad ética y profesional derivada de la actividad profesional.
- 34 (G) Aprender de manera autónoma con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.
- 19 (E) Diseñar procesos en las diferentes actividades industriales en el ámbito de la ingeniería química.
- 20 (E) Diseñar equipos, instalaciones y servicios en la industria química.
- 21 (E) Capacidad para realizar un trabajo individual que deberá ser defendido ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica de Química Industrial en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- 22 (E) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- 23 (E) Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 24 (E) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- 25 (E) Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- 26 (E) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

# 6. Personal académico

En el Plan Estratégico de la UPV, aprobado en septiembre de 2007, se ha establecido un Plan de Acción denominado Equidad que tiene entre sus fines conseguir la igualdad de oportunidades.

Con este Plan se establecerán sistemas que garanticen la igualdad en todos los ámbitos de la UPV para que no se produzca discriminación por razón de sexo, situación económica o discapacidad, permitiendo e incentivando la continuación de los estudios y el desarrollo profesional de los trabajadores de la Universidad. Para ello se están poniendo en marcha planes y medidas que incentiven y faciliten el acceso a los estudios para la obtención de títulos grado y posgrado para el personal de la universidad, sin discriminación de sexo o discapacidad, con el fin de que lleguen a ocupar cargos de responsabilidad de forma igualitaria tanto hombres como mujeres (Convocatorias de Acción Social).

En las pruebas de acceso al empleo público de esta Universidad, se garantizará el cumplimiento de la normativa en materia de adaptabilidad y se adoptarán las medidas indispensables para garantizar la igualdad de oportunidades.

Es en esta línea en la que está trabajando la universidad y, ya la oferta pública de empleo del Personal de Administración y Servicios, se rige de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como, en los procesos selectivos para ingreso en cuerpos/escalas de funcionarios, incluidas las correspondientes a promoción interna, son admitidas las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con los demás aspirantes.

A tal efecto, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente, se reserva como mínimo el 5% de la totalidad de puestos contemplados en esta oferta pública de empleo para ser cubiertos por personas con una discapacidad igual o superior al 33%, siempre que superen las pruebas selectivas y que, en su momento, acrediten el indicado grado de discapacidad y la compatibilidad con el desempeño de las tareas y funciones correspondientes, según se determine reglamentariamente.

**ITINERARIO 1: ETSII** 

	Categoría académica del profesorado y dedicación								
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación al título				
TU	41	41	0	41	44,8 %				
TEU	20	20	0	8	19,5 %				
CU	20	20	0	20	38,0 %				
COL-TC	5	5	0	2	11,4 %				
COD-TC	20	20	0	20	39,9 %				
CEU	6	6	0	6	26,5 %				
AY-TC	1	1	0	0	77,0 %				
ASO-P6	3	0	3	2	40,3 %				
ASO-P3	1	0	1	0	23,6 %				
ASOL-P6	3	0	3	0	54,3 %				
ASOL-P4	2	0	2	0	61,9 %				
Totales	122	113	9	99					

Plantilla de profesorado						
Total Tiempo completo Tiempo parcial Doctores						
Número	122	113	9	99		
Porcentaje 92,6 % 7,4 % 81,1 %						

Experiencia docente, investigadora y profesional						
122 profesores Trienios Quinquenios Sexenios						
Acumulado 579 299 129						

		Experiencia docente					Expe	riencia I	nvestiga	dora
122 profesores	122 profesores Quinquenios			Quinquenios				Sexe	enios	
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	35	7	25	20	9	26	60	26	19	17
Porcentajes	28,7 %	5,7 %	20,5 %	16,4 %	7,4 %	21,3 %	49,2 %	21,3 %	15,6 %	13,9 %

	E	kperiencia profesion	al		
122 profesores	Trienios				
	<2	2,3 ó 4	>4		
Número	17	50	55		
Porcentajes	13,9 %	41,0 %	45,1 %		

Áreas titulación profesorado

Ingenieria Industrial	43	35%
Químicas	33	27%
Ciencias (Físicas, Matemáticas, Biológicas)	15	12%
Informática	8	7%
Filología	6	5%
Farmacia	4	3%
Políticas, Económicas y Comerciales Ingenieria Agronómica Otros	2 2 9 122	2% 2% 7%

Área de Conocimiento del Profesorado. Porcentaje.						
Ingeniería Química	32	26,23%				
Máquinas y Motores Térmicos	10	8,20%				
Matemática Aplicada	9	7,38%				
Química Orgánica	8	6,56%				
Ingeniería Nuclear	6	4,92%				
Organización de Empresas	6	4,92%				
Lenguajes y Sistemas Informáticos	5	4,10%				
Química Inorgánica	5	4,10%				
Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	4	3,28%				
Física Aplicada	4	3,28%				
Ingeniería de Sistemas y Automática	4	3,28%				

Tecnología Electrónica	4	3,28%
Expresión Gráfica en la Ingeniería	3	2,46%
Filología Inglesa	3	2,46%
Mecánica de Fluídos	3	2,46%
Estadística e Investigación Operativa	2	1,64%
Ingeniería de la Construcción	2	1,64%
Ingeniería Eléctrica	2	1,64%
Proyectos de Ingeniería	2	1,64%
Tecnología de Alimentos	2	1,64%
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	1	0,82%
Filología Alemana	1	0,82%
Filología Catalana	1	0,82%
Filología Francesa	1	0,82%
Estudios de Asia Oriental	1	0,82%
Mecánica de Medios Contínuos y Teoría de Estructuras	1	0,82%
	122	100

Técnicos de laboratorio								
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios				
A1	8	8	0	22				
A2	26	26	0	131				
В	2	0	2	13				
С	2	0	2	1				
C1	10	10	0	57				
Totales	48	44	4	224				

Puest	os de los técnicos de labo	ratorio
Puesto	Número de PAS	Trienios
Analista de Aplicaciones	1	6
Analista de Sistemas-Redes	4	21
Analista Programador	2	10
Analista Programador Aplicaciones	1	7
Especialista Técnico de Laboratorio	7	41
Especialista Técnico Laboratorio	1	0
Operador	2	2
Técnico Medio de Laboratorio	24	123
Técnico Superior de Laboratorio	6	14

Otro personal de administración y servicios							
Grupo Número Funcionarios Contratados Trienios							
A1	2	2	0	5			
A2 7 7 0 30							

С	1	0	1	0
C1	46	46	0	287
C2	15	15	0	50
D	11	0	11	10
E	1	0	1	6
Totales	83	70	13	388

Puestos del person	Puestos del personal de administración y servicios					
Puesto	Número de PAS	Trienios				
Administrador de Dpto.	8	41				
Administrativo	7	34				
Analista de Aplicaciones	1	6				
Analista Programador Redes	2	4				
Auxiliar Administrativo	11	10				
Auxiliar de Servicios	10	26				
Ayudante de Biblioteca	2	6				
Coordinador de Servicios	1	9				
Especialista Técnico de Archivos y Bibi	1	5				
Especialista Técnico de Laboratorio	11	74				
Especialista Técnico Laboratorio	1	0				
Jefe de Administración de Escuela o	1	7				
Facultad	1	,				
Jefe de Grupo	1	9				
Jefe de Unidad Administrativa	16	114				
Operador	3	12				
Ordenanza	1	6				
Resp.Mantenimiento Zona	2	12				
Responsable Administrativo de Dpto.	1	4				
Téc.Sup.Gest.Pract.Emp.y Prog.de	1	3				
Int.Int.						
Técnico Especialista Informático	1	4				
Técnico Superior de Prácticas de Empresas	1	2				

# **ITINERARIOS 2 y 3: EPSA**

	Categoría académica del profesorado y dedicación						
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación al título		
TU	16	16	0	16	40,8 %		
TEU	17	17	0	6	15,8 %		
CU	1	1	0	1	48,6 %		
COL-TC	4	4	0	2	20,4 %		
COD-TC	5	5	0	5	40,5 %		
CEU	5	5	0	5	48,0 %		
ASO-P6	1	0	1	0	13,3 %		
ASO-P3	2	0	2	0	27,3 %		
ASOL-P6	8	0	8	1	28,9 %		

Totales	59	48	11	36	

Plantilla de profesorado					
	Total Tiempo completo Tiempo parcial Doctores				
Número	59	48	11	36	
Porcentaje			18,6 %	61,0 %	

Experiencia docente, investigadora y profesional				
59 profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios	
Acumulado	225	100	25	

		Ex	periencia	a docent	е		Expe	riencia Ir	nvestigad	lora
59 profesores Quinquenios						Sexenios				
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	21	4	17	11	1	5	42	10	6	1
Porcentajes	35,6 %	6,8 %	28,8 %	18,6 %	1,7 %	8,5 %	71,2 %	16,9 %	10,2 %	1,7 %

	E	Experiencia profesional				
59 profesores		Trienios				
	<2	2,3 ó 4	>4			
Número	11	26	22			
Porcentajes	18,6 %	44,1 %	37,3 %			

# Áreas titulación profesorado

Ingeniería Industrial	27	46%
Ciencias (Biológicas, Físicas, Matemáticas, Químicas)	23	39%
Filología	3	5%
Otras	6	10%
	59	

Área de Conocimiento del Profesorado. Porcentaje.				
Química Física	9	15,25%		
Matemática Aplicada	8	13,56%		
Ingeniería Química	7	11,86%		
Ingeniería Textil y Papelera	7	11,86%		
Física Aplicada	5	8,47%		
Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	3	5,08%		
Filología Inglesa	3	5,08%		
Organización de Empresas	3	5,08%		

Ingeniería de Sistemas y Automática	2	3,39%
Ingeniería Mecánica	2	3,39%
Máquinas y Motores Térmicos	2	3,39%
Proyectos de Ingeniería	2	3,39%
Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	1,69%
Expresión Gráfica en la Ingeniería	1	1,69%
Ingeniería de la Construcción	1	1,69%
Ingeniería Nuclear	1	1,69%
Mecánica de Fluídos	1	1,69%
Tecnología Electrónica	1	1,69%
	59	100

Técnicos de laboratorio					
Grupo Número Funcionarios Contratados Trio					
A1	7	7	0	34	
A2	11	11	0	47	
Totales	18	18	0	81	

Puestos de los técnicos de laboratorio					
Puesto Número de PAS Trienios					
Técnico Medio de Laboratorio	10	47			
Técnico Medio Laboratorio	1	0			
Técnico Superior de Laboratorio	7	34			

Otro personal de administración y servicios						
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios		
A1	5	5	0	21		
A2	7	7	0	21		
В	2	0	2	0		
C1	19	19	0	98		
C2	11	11	0	22		
D	4	0	4	5		
Totales	48	42	6	167		

Puestos del personal de administración y servicios					
Puesto	Número de PAS	Trienios			
Administrativo	5	17			
Analista Programador Redes	2	7			
Auxiliar Administrativo	4	3			
Auxiliar Administrativo/a	1	2			
Auxiliar de Servicios	5	20			
Auxiliar de Servicios (Atención Telefónica)	1	0			
Auxiliar de Servicios Bibliográficos	1	0			
Ayudante de Biblioteca	1	4			
Coordinador de Servicios	1	10			
Especialista Técnico	1	2			

Especialista Técnico de Archivos y Bibi	3	4
Especialista Técnico de Mantenimiento	1	5
Jefe de Administración de Escuela o Facultad	1	6
Jefe de Grupo	2	8
Jefe de Unidad Administrativa	4	34
Oficial Segunda de Deportes	1	2
Operador	2	10
Resp.Mantenimiento Zona	1	3
Téc.Gest.Relaciones con el Entorno	1	3
Técnico de Empleo	2	0
Técnico Especialista Informático	1	5
Técnico Medio de Empleo	1	1
Técnico Medio de Información y Promoción Linguistica	1	2
Técnico Medio Formación Permanente	1	1
Técnico Superior	1	1
Técnico Superior de Educacion fisica	1	12
Técnico Superior de Prácticas de Empresas	1	3
Técnico Superior del I.C.E.	1	2
Perfil del profesorado externo		

No procede

# 7. Recursos, materiales y servicios

### 7.1 Justificación

#### **RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS**

La Biblioteca General es la encargada de proveer y gestionar la documentación e información bibliográfica necesaria para el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la comunidad universitaria, siendo uno de sus objetivos principales: "Convertirse en un Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación".

Actualmente, la Biblioteca General está dotada con unas infraestructuras y unos equipamientos que resultan indispensables para realizar su labor principal "el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la Comunidad Universitaria".

# 1. Infraestructuras y equipamientos

La biblioteca General pone al servicio de la Comunidad Universitaria 11 puntos de servicios y 12 bibliotecas de libre acceso. Nueve se sitúan en el Campus de Vera y las tres restantes en los diferentes campus (Alcoy, Gandía, Blasco Ibáñez).

<u>Biblioteca Central</u>	m <sup>2</sup>	Puestos de estudio	Cabinas de estudio
	6.790	1.616	18

- En ella se centralizan la Hemeroteca y los servicios de Catalogación, Adquisiciones y Nuevas Tecnologías.
- De las 18 cabinas para trabajos en grupo 6 están reservadas a profesores/investigadores de la UPV.
- Cuanta con un amplio horario de apertura: fines de semana, casi todos los festivos y en épocas de exámenes permanece abierta hasta las 03h.
- Actualmente, se ha cedido un espacio a la Biblioteca de Bellas Artes mientras duran las obras de la biblioteca de la nueva Facultad.
- Cuenta con un Aula de Formación con 30 puestos informatizados y desarrollamos multiplicidad de cursos con servicio de Teledocencia para nuestros bibliotecarios de Gandía y Alcoy

BIBLIOTECA	m <sup>2</sup>	Puestos de estudio
ETSII- Biblioteca de Centro (en Campus de	500	232
Vera)		
EPSA- Biblioteca de Campus	800	210

Para atender las necesidades de sus usuarios está dotada con una plantilla de 104 profesionales. Cuenta con 97 ordenadores para uso de la plantilla y 174 para uso del público en general, a través de los cuales se puede acceder a todos los servicios en línea que la biblioteca ofrece: renovaciones, consultas del préstamo, listas de espera, acceso a recursos electrónicos, etc.

# 2. Fondos Bibliográficos

El fondo de la Biblioteca Digital, que incluye todos los recursos electrónicos suscritos por la Biblioteca de la UPV y que en su mayoría son accesibles a texto completo, está compuesto por 79839 monografías, 15548 publicaciones periódicas y 81 bases de datos especializadas.

El fondo en papel, en su mayoría de libre acceso, está compuesto por 463595 volúmenes repartidos entre las diferentes bibliotecas y un total de 624 publicaciones periódicas.

### PLAN DE EQUIPAMIENTO DOCENTE

Una universidad emprendedora y con proyección internacional en el marco educativo debe comprometerse en la actualización y mejora de su equipamiento docente, así como en la incorporación de nuevas metodologías docentes dentro del espacio europeo de educación superior. Por ello se ha definido un plan específico en la UPV para facilitar que los Centros establezcan una infraestructura educativa de primera línea y los Departamentos se equipen del adecuado instrumental y laboratorios para ofertar una docencia con formación y destrezas tecnológicas, generar habilidades y desarrollar el ingenio y aplicabilidad. Estos compromisos exigen a la Universidad que destine un presupuesto específico anualmente en material docente.

El plan de equipamiento docente se divide en 2 subprogramas que analiza las demandas priorizadas de las unidades.

- 1<sub>-</sub>- **Equipamiento ordinario**. La distribución en los centros se realiza en función del programa de calidad docente y de los créditos de laboratorio gestionados e impartidos en laboratorios propios de él; mientras que la dotación para departamentos se realiza en función de los créditos de laboratorio impartidos en sus laboratorios y la naturaleza de los mismos.
- 2.- **Equipamiento extraordinario** se estructura en una partida vinculada a laboratorios (contempla y analizará de forma individualizada causas sobrevenidas, situaciones extraordinarias de equipamiento, equipos especiales), y otra vinculada a titulaciones (considerando la antigüedad y grado de obsolescencia de los laboratorios, la experimentalidad de la titulación o la incorporación de nuevas metodologías activas).

# CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

En cuanto a los criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la UPV, dado el interés que tiene por ello, ya ha realizado diversos estudios para la mejora de la accesibilidad a lo largo de los años y en 2006 elaboró un "Plan de accesibilidad integral" en todos los edificios de los cuatro campus que constituyen la UPV con objeto de eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. Este diagnóstico se realizó a través de un convenio de colaboración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMSERSO), la Fundación ONCE para la cooperación e integración social de personas con discapacidad y la UPV.

A raíz de este estudio ya se han ido implementando acciones correctoras, como es el caso de la Biblioteca General de la UPV que, junto con dos servicios generales más de amplia utilización tanto por el alumnado como por los recién titulados de la universidad, como son el Centro de Formación de Posgrado y el Servicio Integrado de Empleo, han subsanado todas sus deficiencias que fueron detectadas en el diagnóstico y se ha iniciado el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Accesibilidad Global con el cumplimiento de la Norma UNE 170001-1 y UNE 170001-2, siendo AENOR la empresa certificadora.

La UPV cuenta en su Campus de Vera con el Servicio de Atención al Alumno con discapacidad integrado dentro de la Fundación CEDAT, cuyo principal objetivo es la información y asesoramiento de los usuarios con discapacidad respecto a los derechos y recursos sociales existentes para la resolución de las necesidades específicas que plantean, así como el estudio y análisis de situaciones concretas de toda la comunidad universitaria con discapacidad, valorando las capacidades residuales que pudieran ser objeto de actuación para una adecuada integración educativa y socio laboral, facilitando los medios técnicos y humanos necesarios, desde apoyo psicopedagógico hasta productos de apoyo. Además tiene como objetivos:

- Atender las demandas de los diferentes centros, departamentos o institutos, o de los diferentes colectivos (PDI, alumnado y PAS), para asesorar en el cumplimiento de la legislación en materia de discapacidad
- Dar soporte a los estudiantes que, debido a sus discapacidades, necesiten una atención especial para incorporarse a la vida académica en igualdad de condiciones, elaborando planes de integración individualizados y adaptando los recursos a las demandas emergentes

- Promover y gestionar acciones de formación y empleo para este colectivo, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Promover y gestionar acciones de formación e intervención de voluntariado con estos colectivos, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Divulgación y sensibilización de la comunidad universitaria sobre la problemática social y laboral de las personas con discapacidad.

La UPV convoca anualmente "Ayudas técnicas para alumnos con discapacidad", facilitando las ayudas técnicas necesarias para el estudio, el transporte y la comunicación a los alumnos de la UPV con necesidades educativas asociadas a condiciones personales de discapacidad, con la finalidad de facilitarles el acceso a la formación universitaria y el desarrollo de sus estudios en condiciones de igualdad.

El tipo de ayudas prestada pueden ser:

- Préstamo de material: emisoras FM, grabadoras, sistemas de informática (ordenadores portátiles, programas informáticos...).
- Servicios: transporte, acompañamiento, asistencia de intérpretes de lengua de signos, etc.

#### **RECURSOS TIC**

**PoliformaT** es una herramienta de e-learning colaborativa que pone al alcance de cada asignatura de la universidad un espacio donde el profesor y los alumnos pueden participar de una forma colaborativa en el desarrollo del temario de la asignatura. Se ofrecen herramientas de diferente ámbito, comunicativas de contenidos y de gestión. Los alumnos y los profesores pueden extender con el uso de esta herramienta el aprendizaje de la asingatura más allá de la propia aula.

**Intranet del alumno**: además de las utilidades propias de la intranet (favoritos, preferencias, buscar, actualidad) el alumno encuentra servicios de valor añadido como:

- **a. Consulta expediente**: datos personales, expediente académico, listas, orlas y estadísticas, directorio alumnado, información para la comunidad universitaria.
- b. Información específica de asignaturas matriculadas: Información por asignaturas.
- **c. Información por temas**: profesores, calendario de exámenes, notas, horarios, documentación, información referente a asignaturas matriculadas en los cursos anteriores y acceso directo a PoliformaT.
- **d. Secretaría Virtual**: automatrícula; información (sobre situación de becas, acreditaciones UPV, adaptaciones, convalidaciones, recibos de matrícula, cursos formación permanente, etc.); solicitudes (certificados y justificantes, expedición de títulos, preinscripción, convocatoria de Talleres de Formación para Alumnos, etc.); servicios de la Casa de Alumno.
- e. Servicios de Correo electrónico
- **f. Vicerrectorado de Deportes**: reservas de instalaciones deportivas, inscripción en actividades deportivas y consulta de grupos y competiciones
- g. Servicios de red: acceso remoto, páginas personales, registro de accesos, etc.
- h. Servicios de biblioteca: adquisiciones, préstamo, claves de acceso recursos-e.
- i. Prestaciones del carné de la UPV: ofertas generales y descuentos.
- **j. Servicios de campus**: cursos de idiomas, reserva de equipos informáticos.

# RECURSOS, MATERIALES Y SERVICIOS APORTADOS POR LA ETSII

# **ESPACIOS PARA DOCENCIA APORTADOS POR LA ETSII**

La ETSII gestiona actualmente 14 edificios con más de 45000 m² de superficie construida, dedicada a la docencia, la investigación, la administración y los servicios. Dispone de un total de 35 aulas para impartir clases teóricas, de problemas y de seminario, con una capacidad global para 3.463 alumnos. En concreto, en dichas aulas se está impartiendo la docencia correspondiente a los títulos de Ingeniero Industrial (5 años), Ingeniero Químico (5 años), Ingeniero en Organización Industrial (2 años), Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (2 años), Ingeniero de Materiales (2 años), Máster en Producción y Logística, Máster de Construcciones e Instalaciones y Máster en Tecnología Energética. La tabla siguiente muestra los grupos que se imparten en cada una de estas titulaciones

y el número de aulas efectivas requeridas para ello:

	Ing. Industrial	Ing. Químico	Ing. Organización Industrial	Ing. Automática y Electrónica Ind.	Ing. Materiales	Master Prod. y Logística	Master Const. e Instal.	Master Tec. Energética	TOTAL
Grupos	35	9	3	4	3	1	1	1	57
Aulas efectivas	20	5.5	1.5	2.5	2.5	1	1	1	35

Es importante hacer notar que se entiende por aula efectiva el número de aulas físicas necesarias, teniendo en cuenta que cada aula física se puede utilizar en sesión de mañana para un grupo y en sesión de tarde para otro distinto. El número total de aulas efectivas coincide con el total de aulas físicas disponibles.

Teniendo en cuenta la superficie de las 35 aulas resulta un total aproximado de 1 m²/ alumno. Todas las aulas están equipadas con pizarra, ordenador del profesor con acceso a red, cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, retroproyector de transparencias, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor. Adicionalmente, están disponibles dos proyectores de opacos según las necesidades del profesorado. La siguiente tabla muestra las diferentes aulas y su capacidad:

AULA	CAPACIDAD	AULA	CAPACIDAD	AULA	CAPACIDAD
011	148	111	56	420	25
012	102	112	84	421	116
013	108	131	120	422	124
014	104	211	84	424	104
021	144	212	56	425	104
022	104	213	56	521	116
023	100	214	84	522	120
024	96	215	48	523	116
025	100	222	104		
031	156	223	104		
032	104	311	80		
033	104	312	56		
034	108	323	132		
035	96		•	=	

Actualmente hay gran diversidad en el tamaño de las aulas. Las hay de pequeña capacidad (aprox. 50) que se están utilizando para la impartición de asignaturas de master así como de libre elección. Por otro lado, hay aulas de gran tamaño (>100) que se utilizan para la impartición de los primeros cursos de las titulaciones de Ing. Industrial y de Ing. Químico. Además, el porcentaje de ocupación de las aulas es, en la mayoría de asignaturas, muy elevado, lo cual muestra la adecuación de su tamaño al uso que se les asigna.

La ETSII dispone de un total de 11 aulas informáticas para impartir clases teóricas, de problemas, de seminario y/o de prácticas de laboratorio que requieran el uso de ordenadores por parte de los alumnos, con una capacidad total de 708 alumnos. El ratio establecido es de 2 alumnos/PC. Estas aulas también están equipadas con: pizarra, ordenador del profesor con acceso a red, cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, retroproyector de transparencias, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor. Estas aulas se establecen como de libre acceso a los alumnos cuando no están siendo utilizadas para fines docentes. La siguiente tabla muestra las diferentes aulas, su capacidad así como si disponen de plotter o de impresora:

AULA	CAPACIDAD	PLOTTER	IMPRESORA
121	58	SI	SI
122	54	SI	SI
123	64	NO	NO
124	62	NO	NO
234	102	NO	NO
423	44	NO	NO

041	102	NO	NO
042	36	NO	NO
043	60	SI	SI
044	60	SI	SI
045	66	SI	SI

Para el correcto funcionamiento de los PCs de todas las aulas así como de los PCs de PDI y PAS se dispone de un total de 14 servidores.

La ETSII dispone, además de las aulas anteriores, de cuatro salas que permiten la impartición de conferencias, coloquios, reuniones y otras actividades con una capacidad total para, aproximadamente, 300 personas en total. Estas salas están equipadas con: cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor.

SALA	CAPACIDAD
Salón de actos	180
Salón de grados	84
Sala de Juntas	20
Sala de Reuniones	12

Se dispone, además, de 4 ordenadores portátiles, de 8 cañones portátiles y de varios retroproyectores portátiles para hacer frente a posibles eventualidades que tengan lugar en las aulas y salas de la ETSII.

La ETSII dispone de una biblioteca propia de 500 m² con de 232 puestos de lectura/estudio y un total de 8000 monografías. Además, para la consulta de la base bibliográfica se dispone de 7 ordenadores.

# ESPACIOS Y EQUIPAMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO Y DEL PERSONAL DE SERVICIOS DE LA ETSII

El personal de administración y servicios dispone de un total de 565 m² para su trabajo. Dicha superficie se desglosa en 96 m² para auxiliares de servicios distribuidos en 4 conserjerías, 85 m² para los técnicos de mantenimiento, 70 m² para técnicos y analistas informáticos, y 314 m² para personal administrativo.

El personal de servicio, un total de 13, disponen en cada consejería de un PC, de teléfono fijo, de una impresora y de acceso a una fotocopiadora/impresora/fax compartida vía red. Los técnicos de mantenimiento, un total de 2, disponen cada uno de un PC, un teléfono fijo, un teléfono móvil, acceso a fotocopiadora/impresora compartida, taller con las herramientas necesarias para las tareas de mantenimiento y un almacén. El personal informático, un total de 6, dispone cada uno de ellos de un PC, un teléfono fijo y acceso a una impresora de red compartida. Adicionalmente, administran un total de 14 servidores necesarios para el correcto funcionamiento de los servicios informáticos. El personal administrativo, un total de 20, dispone cada uno de ellos de un PC, un teléfono fijo, acceso a una impresora/fotocopiadora de red compartida y acceso a un fax común. La secretaria de dirección dispone, además, de una impresora y fax propios.

El equipo directivo de la ETSII, actualmente formado por el director, el secretario y 9 subdirectores, dispone de un total de 232 m² dedicados a despachos para desarrollar sus actividades de gestión. Tanto el director como los subdirectores disponen de un PC, acceso a una impresora/fotocopiadora de red compartida y acceso a un fax común. El director dispone, además, de una mesa de reuniones en su despacho así como de impresora propia.

El personal académico adscrito a la ETSII, descrito en el punto 6, dispone de despachos, normalmente de una persona, equipados con un PC así como acceso, al menos, a una impresora/fotocopiadora compartida en red. En dichos despachos u otros espacios puede atender adecuadamente a los alumnos dentro de su horario de tutorías y atención al público. Los departamentos y unidades docentes son los responsables de garantizar dichos recursos a los

profesores mientras que la ETSII es la encargada de garantizar el mantenimiento de dichos espacios y de las instalaciones disponibles en ellos.

# ESPACIOS PARA DOCENCIA APORTADOS POR LOS DEPARTAMENTOS PARA LA ETSII EN EL CAMPUS DE VERA

Los departamentos que impartirán docencia en el título de grado de ingeniero químico disponen también de aulas y laboratorios para la realización de las prácticas de las asignaturas que se le han asignado.

#### DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVAS APLICADAS Y CALIDAD

Dispone de 2 aulas informáticas de 18 y 24 puestos de trabajo equipadas con pizarra, cañón de video, proyector de transparencias, etc.

### DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

Dispone de dos laboratorios experimentales con montajes prácticos en las que los alumnos de la materia física y química pueden realizar sus prácticas. Cada uno de los laboratorios tiene una capacidad de 24 alumnos.

### DEPARTAMENTO DE LINGÜÍSTICA APLICADA

Dispone de tres aulas informáticas, una denominada aula multimedia en la que se encuentra a disposición de los alumnos material multimedia y audiovisual y dos aulas informáticas en las que se realizan prácticas con CD-ROMs o con páginas web en las que los alumnos han de contestar un cuestionario o realizar una serie de tareas que entregarán a la profesora para su corrección.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL Este departamento dispone de 1 aula informática con 20 puestos de trabajo (2 alumnos por puesto).

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Este departamento cuenta con un laboratorio, denominado de automatización, para la realización de prácticas de asignaturas del área de ingeniería de sistemas y automática enfocadas a la enseñanza de automatización. En la actualidad se realizan prácticas de laboratorio, prácticas de aula, seminarios y alguna clase de teoría. Se realizan además actividades relacionadas con PFCs. Hay 10 puestos de trabajo, pudiendo trabajar 2 alumnos por puesto.

En cuanto al equipamiento, el laboratorio cuenta con cañón, pizarra, 10 <u>Autómatas Telemekanique TSX 17 con modulo CORNELSEN</u>, 10 Ordenadores todos ellos Intel core 2 duo, con tarjeta de adquisición de datos Advantech PCI-1711, 5 <u>Placas electromecánicas</u>, 2 <u>Prototipos de plantas mezcladoras</u>, 1 <u>Prototipo de sistema de ascensores</u>, 5 Fuentes de alimentación Promax, 10 Autómatas Omron SYSMAC CQM-1, 5 <u>Autómatas Telemecanique TSX 37</u>, 7 <u>PID,s Industriales OMRON E5CK</u>, 10 <u>Placas TSX Premium</u>, 10 <u>Punzonadoras</u>. 2 <u>Displays ESA VT155W00000</u>, 3 <u>Displays ESA VT565WA0000</u>, 1 <u>Display OMRON NT31C-ST141-EV2</u>, 4 <u>Robots manipuladores de 5 ejes "Robots amarillos"</u>, 1 <u>Maqueta célula de procesos industriales automática "Artitecnic"</u> y varios módulos demostración OMRON.

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Cuenta con un laboratorio de electrotecnia industrial, local de 100 metros cuadrados con 4 bancadas de trabajo de 6 metros lineales, con 3 cuadros de alimentación cada una, con tensiones fijas y regulación de tensión e intensidad, en CA y CC, decalador de tensiones y protecciones para personas y circuitos.

El número de puestos de trabajo es de 9, pudiendo albergar entre 2 y 3 alumnos cada puesto de

#### trabajo.

Por lo que respecta a equipamiento, además de pizarra, proyector de transparencias, pantalla de proyección y PC completo para profesor, cuenta con 12 multímetros digitales, 12 amperímetros analógicos, 6 vatímetros digitales, 6 vatímetros analógicos, 8 Osciloscopios digitales, 4 variadores de velocidad, 4 generadores de funciones, 12 máquinas asíncronas y 4 máquinas síncronas. Además, el alumno puede encontrar allí equipos específicos de prácticas montados en el laboratorio como montajes modelo de línea de transporte, resistencias, condensadores, inductancias, transformadores de medida de tensión e intensidad y arrancador D Y.

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

El laboratorio docente de este departamento cuenta con 14 puestos de trabajo para entre 2 y 3 alumnos por puesto.

En los 10 puestos principales (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto) se pueden encontrar: Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio analógico/digital, multímetro digital de sobremesa, multímetro digital portátil 3½ d, módulo para prácticas con tiristores.

En 2 de los puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto) se hallan: Generador de funciones de B, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio analógico, multímetro digital de sobremesa y módulo para prácticas con tiristores. En los otros 2 puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto) se hallan: generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio analógico, multímetro digital portátil  $3\frac{1}{2}$  d y un PC Completo.

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERIA GRAFICA

Se trata de 3 laboratorios informáticos en los que se realizarán las prácticas de CAD de la materia expresión gráfica. Las prácticas se realizan a diferentes niveles mediante software de diferentes características y prestaciones en función de las asignaturas de que se trate. Cada aula cuenta con 24 puestos de trabajo (1 alumno por puesto).

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE

Para la docencia de mecánica de fluidos y máquinas de fluidos, este departamento dispone de un laboratorio tipo mecánico de superficie total 270 m², incluyendo 27 m² de taller (efectivos 243 m²). El laboratorio también se utiliza para investigación. El número de puestos de trabajo depende del equipo a utilizar (máximo 10) con un máximo de 3 alumnos por puesto.

En el equipamiento cabe mencionar los siguientes equipos: Descarga por un Orificio, Pérdidas de Carga, Ecuación de la Energía, Balanza Hidrostática. Estabilidad de Cuerpos en Flotación, Impacto de un Chorro, Ensayo de una Válvula, Medidas de Caudal, Vertedero, Ensayo de una Bomba Sumergida, Equipo de Bombeo Serie-Paralelo, Viscosímetro Canon-Fenske, Viscosímetro de Caida de Bola, Equipo de Osborne Reynolds, Viscosímetro de Rotación, Banco de ensayo de componentes neumáticos y Banco de ensayo de componentes hidráulicos.

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES

Este departamento dispone de varios laboratorios informáticos y experimentales. En cuanto a aulas informáticas, el departamento posee 3, dos con 13 puestos de trabajo y una de 10. Las dos aulas más grandes cuentan con cañón.

En cuanto a los laboratorios, disponen de:

- Laboratorio para ensayos y caracterización de materiales. Número de puestos de trabajo: entre 1 y 5 (según práctica y asignatura)

Número de alumnos/puesto: entre 5 y 25 (según práctica y asignatura). Capacidad máxima: 25 alumnos

Equipamiento: Instrumental fijo y portátil para las prácticas, pizarra, canal interno de TV, con PC, 2 monitores de TV, videocámara, y unidad reproductora de vídeos.

- Laboratorio docente 2.

NOMBRE: Laboratorio Docente 2. Número de puestos de trabajo: entre 1 y 5 (según práctica y asignatura). Número de alumnos/puesto: entre 5 y 25 (según práctica y asignatura). Capacidad Máxima: 25 alumnos

Equipamiento: Instrumental fijo y portátil para las prácticas propias de las asignaturas del área.

-Laboratorio Docente 3 para ensayos mecánicos. Número de puestos de trabajo: 1 Número de alumnos/puesto: 25.

Equipamiento: Instrumental fijo para ensayos mecánicos: tracción, compresión, flexión, impacto y fatiga.

- Laboratorio Docente 4. Número de puestos de trabajo: 1. Número de alumnos/puesto: 30. Equipamiento: Instrumental fijo para caracterización mecánica a tracción, compresión, flexión, impacto, fatiga, y tribología.
- Laboratorio de Procesos Metalúrgicos. Número de puestos de trabajo: 2. Número de alumnos/puesto: 16.

Equipamiento: Instrumental fijo para ensayos por técnicas de Ensayo No Destructivo.

- Laboratorio de Polímeros y Materiales Compuestos. Número de puestos de trabajo: 1. Número de alumnos/puesto: 15.

Equipamiento: Instrumental fijo para la preparación de muestras.

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y NUCLEAR

La mayor parte de la docencia en laboratorio recibida por un alumno de la titulación de ingeniería química se realiza en los laboratorios de ingeniería química del Departamento de Ingeniería Química y Nuclear. En concreto, el departamento dispone de 6 laboratorios docentes, uno instrumental, uno de medio ambiente, dos de experimentación en ingeniería química, uno de plantas piloto y, por último, un aula de simulación.

A continuación se detallan las características de cada uno de ellos:

- Laboratorio Instrumental de Ingeniería Química I

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente y de investigación. Tiene una superficie de 53 m<sup>2</sup>.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 5

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Material de vidrio, soportes para montaje de prácticas, reactivos químicos, planta piloto de control de procesos, sistemas de análisis por infrarrojo, ultravioleta y absorción atómica, un sistema calefactor con control de temperatura, celdas electroquímicas, potenciostato, ordenadores, tribómetro, campanas extractoras, bombas, polarógrafo, pulidora, estufas, baños termostatados.

- Laboratorio de Medio Ambiente.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente para la realización de prácticas relacionadas con el medio ambiente.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2 alumnos por puesto

EQUIPAMIENTO: material de vidrio, pH-metros, conductímetros, oxímetro, balanzas, equipo de filtración, bases agitadoras, estufa, incubadora, nevera, congelador, microscopio, cámara capturadora de imágenes del microscopio, equipo medida toxicidad y ordenador toma de datos, espectrofotómetro, plantas piloto (fangos activos, ozono, inertización, físico-químico, jar-test), pizarra explicación.

- Laboratorio Experimental de Ingeniería Química I

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente para realizar prácticas con una superficie de 108 m<sup>2</sup>.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 8

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: pizarra, material de vidrio y porcelana para prácticas, soportes para montaje de

prácticas, electrodos, conductímetros, nevera, estufa, mufla, potenciómetros-pHmetros, balanza de precisión, campana extractora, reactivos químicos, sistemas de control y medida de flujo de gases, material eléctrico y electrónico, un ordenador, baños termostatados, analizadores espectrales, colorímetro, analizadores espectrales, osciloscopios, un horno vertical con regulador de temperatura.

- Laboratorio experimental de Ingeniería Química II.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 6

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 3/4 alumnos por puesto

EQUIPAMIENTO: Pizarra, diverso material de vidrio y porcelana para prácticas, soportes para montaje de prácticas, varios conductímetros, 2 estufas , 1 mufla, varios pHmetros, 2/3 balanzas de precisión, 2 campanas extractoras en bancadas centrales, 2 vitrinas de gases laboratorio, diversos reactivos químicos, sistema de extracción aire general, baños termostatados, colorímetro, 2 Jart- Test, columnas de destilación lab., equipos extracción Soxhlet, 2 turbidímetros, Diversos reactores vidrio, Baño Termostatado Canon-Fensken, Rotavapor, Armario almacén ácidos.

- Laboratorio de Plantas Piloto.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente para realizar prácticas en planta piloto.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 4

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 3/4 alumnos por puesto

EQUIPAMIENTO: Pizarra, diverso material de vidrio y porcelana para prácticas, 1 campanas extractoras, planta piloto de Extracción Liq-Liq, planta piloto columna de absorción, planta piloto rectificación, diversas plantas piloto de membranas, plantas piloto de reactores RTD, reactores diversos de vidrio, sistema de extracción aire general, baños termostatados, 3 bancadas bajas de montajes, nevera.

- Laboratorio de simulación.

DESCRIPCIÓN: Aula informática docente. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 15/20

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1alumno por puesto

EQUIPAMIENTO: Ordenadores + Software adecuado, pizarra, cañón video.

#### DEPARTAMENTO DE MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS

Este departamento cuenta con un aula informática y 2 laboratorios experimentales docentes. El aula informática cuenta con 16 puestos de trabajo, mientras que los laboratorios experimentales albergan los montajes de prácticas y tienen una capacidad de 2 puestos con 10 alumnos por puesto de trabajo cada uno.

# DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

Este departamento posee 6 laboratorios informáticos: de simulación empresarial, de métodos cuantitativos y gestión de la producción, de sistemas avanzados de fabricación, de proyectos informáticos, de economía industrial y de sistemas de información.

Por las características de la titulación de grado de ingeniería química, se prevé únicamente la utilización del laboratorio informático de economía industrial.

#### DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Este departamento dispone de aulas informáticas de 18, 12 y 11 puestos de trabajo, respectivamente. Los equipamientos de cada uno de ellos se enumeran a continuación:

#### - Aula Informática 1

Descripción: Aula de tipo informático situada en la segunda planta del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

Número de puestos de trabajo: 18 + 1 (profesor)

Número de alumnos/puesto: 2

Equipamiento: 19 ordenadores personales con monitores de 15" TFT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido

#### - Aula Informática 2

Descripción: Aula de tipo informático situada en la segunda planta del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

Número de puestos de trabajo: 12 + 1 (profesor)

Número de alumnos/puesto: 2

Equipamiento: 13 ordenadores personales con monitores de 17" CRT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido

#### - Aula Informática 4

Descripción: Aula de tipo informático situada en la planta baja del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

Número de puestos de trabajo: 11 + 1 (profesor)

Número de alumnos/puesto: 2

Equipamiento: 12 ordenadores personales con monitores de 17" TFT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido, máquina herramienta, palpador 3D por ultrasonidos, herramientas de taller de modelado (destornilladores, limas, taladradora, sierra de calar, alicates, y herramienta similar)

# DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

El departamento de química cuenta con los siguientes laboratorios para impartición de las prácticas de sus asignaturas:

#### - Laboratorio 2.1.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 22 NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: UNO

EQUIPAMIENTO: El equipamiento depende de la práctica realizada. Dispone de un almacén de reactivos químicos y otro de instrumentación de donde se distribuye el equipamiento particular de cada práctica para cada uno de los laboratorios y puestos. A continuación se indica el material más significativo:

Reactivos químicos y disoluciones.

Material de secado: Estufas y Desecadores. Material gravimétrico: Balanzas y granatarios.

Material termométrico y cronométrico.

Material de soporte: (soportes, pinzas nueces, espátulas, etc.)

Material de Vidrio (ordinario, volumétrico y específico(refrigerantes, vasos Dewar, etc.))

Agitadores y calefactores.

Equipos potenciométricos para medida de pH y electrodos.

Equipos para la medida de conductividad y electrodos.

Equipos de UV para medidas de Absorbancia.

#### - Laboratorio 2.7.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio Docente NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 22 NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: UNO

EQUIPAMIENTO: El equipamiento depende de la práctica realizada y de la especialidad de los alumnos a los que se le imparte. Disponemos de un almacén de reactivos químicos y otro de instrumentación de donde se distribuye el equipamiento particular de cada práctica para cada uno de los laboratorios y

puestos. La enumeración de todo el material es realmente extensa y solo indicaré los grupos más significativos. Reactivos químicos y disoluciones. Material de secado: Estufas y Desecadores. Material gravimétrico: Balanzas y granatarios. Material termométrico y cronométrico. Material de soporte: (soportes, pinzas nueces, espátulas, etc.). Material de Vidrio (ordinario, volumétrico y específico(refrigerantes, vasos Dewar, etc.)). Agitadores y calefactores. Equipos potenciométricos para medida de pH y electrodos. Equipos para la medida de conductividad y electrodos. Equipos de UV para medidas de Absorbancia. Dos Plantas piloto portátiles para la depuración de aguas residuales industriales.

- Laboratorio Instrumentación.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 3

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Este laboratorio dispone de termobalanza (ATD/ATG), equipo de fluorescencia , ultravioleta visible e IR.

- Laboratorio Instrumentación.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 3

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Este laboratorio dispone de Cromatografía de Gases, Cromatografía de Gases-Masas.

- Laboratorio Instrumentación.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 3

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Este laboratorio dispone de todas las técnicas comunes electroquímicas (potenciometría, voltametría, electrolisis, Espectroscopia de Impedancias, etc.

Una vez descritos los cinco laboratorios docentes, cabe comentar que los dos primeros son los que se destinarán a las prácticas de primer curso y que también este departamento cuenta con laboratorios de investigación donde se tutorizarán trabajos fin de grado.

# DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Cuenta con un laboratorio docente de estudios enzimáticos y de composición de alimentos.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 32

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: pizarra, vasos de precipitados, probetas, erlenmeyer, espátulas, matraz aforados, buretas, soportes para buretas, tubos de ensayo, gradillas, cuchillos, pinzas, placas petri, vidrios reloj, pipetas graduadas, pipetas Pasteur, agitadores, balanzas, pH-metros, micropipetas, estufas, baños termostáticos, bombas de vacío, termómetros, kitasatos, embudos de decantación, espectofotómetro, cubetas para el espectofotómetro.

#### DEPARTAMENTO DE TERMODINÁMICA APLICADA

Cuenta con dos laboratorios experimentales y uno informático. Uno de los laboratorios experimentales se destinará a las prácticas relacionadas con la termodinámica y la transmisión de calor, contando con una superficie de 144  $m^2$  y 24 puestos de trabajo. El otro es el de termotecnia, en el que se encuentran montajes experimentales para la impartición de prácticas de laboratorio. Ocupa unos 313  $m^2$  divididos entre planta baja y primera. Dentro del laboratorio hay un pequeño taller.

Por último, el aula de informática se encuentra en primer piso del edificio 5J de la ETSII, y ocupa una superficie aproximada de 36m². En este espacio se desarrollan prácticas informáticas empleando software de desarrollo propio y software de terceros.

El número de puestos de trabajo es de 12 PC con 2 alumnos por puesto.

# JUSTIFICACIÓN DE QUE LOS RECURSOS DISPONIBLES EN LA ETSII PERMITEN LA IMPARTICIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

Para el nuevo plan de estudios de Grado de Ingeniero Químico se han propuesto el siguiente número de grupos a lo largo de los cuatro cursos de la titulación.

	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso	TOTAL
Grupos	4	3	3	3	13

Esto supone un aumento de los 9 grupos actuales a 13 futuros. Dicho incremento se justifica debido a que en el futuro sólo se impartirá una titulación, la de Graduado en Ingeniería Química en la ETSII, cuando hasta la fecha vienen impartiéndose dos en el mismo Campus (el de Valencia) en diferentes Centros de esta universidad un título en la ETSII y otro en la ETSID, de manera que en el futuro todos los alumnos potenciales del área de Ingeniería Química se matricularán en la ETSII y consiguientemente se producirá un aumento en los grupos totales para atender esta titulación unificada y de ahí la justificación de este incremento.

Teniendo en cuenta los recursos actuales (35 aulas disponibles), los nuevos recursos que a corto plazo estarán disponibles (ver punto 7.2, donde se justifica la disponibilidad de 4 nuevas aulas para 2010) y el hecho de que la ETSII va a dejar de impartir los títulos de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial e Ingeniero de Materiales, esto da lugar al siguiente marco futuro de necesidades, siempre y cuando todos los títulos propuestos sean verificados por la ANECA y acreditados por el Consejo de Universidades:

	Grado Ing,	Grado	Grado Ing.	Master	Master	Master	TOTAL	RECURSOS	EXCEDENTES
	en	Ing.	Organización	Prod. y	Const.	Tec.		DISPONIBLES	
	Tecnologías	Químico	Industrial	Logística	е	Energética			
	Industriales				Instal.	_			
Grupos	26	13	8	1	1	1	50		
Aulas	18	9	4	1	1	1	34	35+4=39	7
efectivas	10	9	4	1	1	1	5	3374-33	7

Es muy importante destacar en la tabla anterior que el número total de aulas efectivas se ha calculado sumando las de todos los planes, sin tener en cuenta el posible aprovechamiento de aulas que solo estarán ocupadas por la mañana o por la tarde. Este cálculo se podrá ajustar una vez que se disponga de los horarios de las diferentes titulaciones, lo cual permitirá un aumento en el número de grupos adicionales a los que impartir docencia.

Por tanto, este marco garantiza la disponibilidad de aulas para impartir las futuras titulaciones propuestas. No obstante, hay que advertir que este superávit aparente quedará cubierto con la implantación de titulaciones de máster que están previstas poner en marcha dentro del mapa de titulaciones propuesto por la Universidad Politécnica de Valencia y que estarán asignadas a la ETSII.

# RECURSOS, MATERIALES Y SERVICIOS APORTADOS POR LA EPSA

El Centro cuenta con un total de:

• **AULAS DOCENTES:** 22 aulas docentes (2266 m²). Todas presentan unas muy buenas condiciones para ejercer la docencia: el mobiliario es el adecuado, la sonoridad es correcta, así como la climatización. Todas están dotadas de un ordenador conectado a Internet, un cañón de proyección, pantallas para la proyección (la mayoría eléctricas) y de sendas pizarras de tiza y rotulador.

**AULAS DE INFORMÁTICA:** 11 aulas de informática (1198.05 m²) con un total de 263 puestos de trabajo con capacidad para dos alumnos por puesto. Cada aula dispone de un ordenador en la mesa del profesor y de un cañón proyector. Las aulas se encuentran distribuidas del siguiente modo:

Tabla 7.1. Aulas de Informáticas

Tabla 7.1. Aulas de Informáticas							
Aula	Superficie (m²)	Puestos de Trabajo	Equipamiento				
FBAI1	116.37	24	* Aula de libre acceso.  * 24 ordenadores HP DC7600, Pentium IV 3 Ghz, 2 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores TFT 17".				
FBAI2	134.05	32	* Aula de libre acceso.  * 32 ordenadores HP DC7600, Pentium IV 3 Ghz, 2 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores TFT 19".				
F3L5	113.31	16	* Aula para las prácticas informáticas.  * 16 ordenadores COMPAQ D530, Pentium IV 2.8 Ghz, 1 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores CRT 17".				
F4AI1	135.48	30	* Aula para las prácticas informáticas * 30 ordenadores HP DC7800, Intel Corel 2 Duo, 2 Gb de memoria RAM, 250 Gb de disco duro, monitores TFT 19"				
F4AI2	107.25	30	* Aula para las prácticas informáticas * 30 ordenadores HP DC7800, Intel Corel 2 Duo, 2 Gb de memoria RAM, 250 Gb de disco duro, monitores TFT 19"				
C3AI1	140.25	32	<ul> <li>* Aula para las prácticas informáticas</li> <li>* 32 ordenadores HP DC7900, Intel Quad Core,</li> <li>4 Gb de memoria RAM, 500 Gb de disco duro,</li> <li>monitores TFT 19"</li> </ul>				
C3AI2	69.46	20	<ul> <li>* Aula para las prácticas informáticas</li> <li>* 20 ordenadores HP DC7900, Intel Quad Core,</li> <li>4 Gb de memoria RAM, 500 Gb de disco duro,</li> <li>monitores TFT 19"</li> </ul>				
C3AI3	71.43	20	* Aula para las prácticas informáticas * 20 ordenadores HP DC7900, Intel Quad Core, 4 Gb de memoria RAM, 500 Gb de disco duro, monitores TFT 19"				
C3AI4	114.45	24	* Aula para las prácticas informáticas *24 ordenadores HP DC7100, Pentiun IV 2.8 Ghz, 2 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores TFT 19"				
VSAI1	114.00	20	* Aula para las prácticas informáticas * 20 ordenadores HP DC7100, Pentiun IV 2.8 Ghz, 1 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores CRT 17"				
VSAI2	82.00	15	* Aula para las prácticas informáticas * 15 ordenadores COMPAQ D530, Pentiun IV 2.8 Ghz, 1 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores CRT 17"				

• **LABORATORIOS DOCENTES**: 32 laboratorios docentes (3813.15 m²) de los cuales, a lo largo del periodo de formación en esta titulación, se emplean los mostrados en la Tabla 7.2. En dicha tabla se indica el porcentaje de utilización (ECTS) de cada uno de los laboratorios para

impartir las prácticas correspondientes al grado de Ingeniería Química.

Tabla 7.2. Listado de laboratorios

DEPARTAMENTO ENCARGADO	LABORATORIOS	% UTILIZACIÓN (ECTS)
DEFARTAMENTO ENCARGADO	LADORATORIOS	EN EL GRADO
DIMM (Dept. de Ingeniería	C1L1	7.5
Mecánica y de Materiales)	C1L2	7.5
Trecarried y de Fraceriales)	C1L4	7.5
	F3L3	1
	F3L4	1
DFA (Dept. de Física Aplicada)	C2L2	14
	C2L3	14
DITEXPA (Dept. de Ingeniería	C1L3	50
Textil y Papelera)	C2L6	75
	C2L9	15
	C2L8	15
	C2L7	75
	C2L10	50
DISA (Dept. de Ingeniería de	F1L3	15
Sistemas y Automática)		
DOE (Dept. de Organización	F2L1	5
de Empresas)		
DLA (Dept. de Lingüística	F2AI1	17
Aplicada)		
DIEO (Dept. de Ingeniería	F1L2	7
Electrónica)		
DIQN (Dept. de Ingeniería	C2L1	100
Química y Nuclear)	C2L4	100
DMMT (Dept. de Máquinas y	C1L5	5
Motores Térmicos)		
DIE (Dept. de Ingeniería	FSL1	2.5
Eléctrica)	F4L1	2.5

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES

### C1L1

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: LABORATORIO DE METALOGRAFÍA.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente del DIMM para impartición de las prácticas del área de Ciencia de

los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Desbastadora, Embutidora, Pulidora, Equipo de Inyección, Soporte fotográfico, Microscopio metalográfico, Molino triturador, Estufa, Campana extractora, Lupa estereoscópica, Triturador con control de temperatura, Equipo de ensayos por ultrasonidos, Equipo para medición de propiedades eléctricas, Equipo de ensayos por partículas magnéticas, Equipo RLC, Equipo de análisis de ciclo de histéresis magnética.

#### C<sub>1</sub>L<sub>2</sub>

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: LABORATORIO DE INGENIERÍA DE POLÍMEROS.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente del DIMM para impartición de las prácticas del área de Ciencia de

los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Espectrómetro de gases, Equipo de análisis por infrarrojos, Equipo de análisis por

termogravimetría (TGA), Equipo de refrigeración, Equipo de análisis por calorimetría diferencial de barrido (DSC), Báscula de precisión, Equipo Vicat y HDT, Equipo de índice de fluidez, Equipo de resiliencia tipo Charpy (Plásticos), Microdurómetro, Cámara de envejecimiento UV (XENOTERM), Colorímetro, Viscosímetro (BROOKFIELD), Mezcladora de Palas, Prensa Cierre Crisoles, Balanza, Goniómetro para medición de ángulos de contacto, Equipo de tratamiento superficial mediante plasma atmosférico, Equipo de tratamiento superficial mediante fotopolimerización UV, Máquina de extrusión de doble husillo co-rotante, Prensa de platos calientes, Mezcladora de rodillos.

#### **C1L4**

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente del DIMM para impartición de las prácticas del área de Ciencia de

los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Equipo universal de ensayos 20 Tn, Equipo universal de ensayos 5 Tn, Equipo de ensayos de fatiga (flexión rotativa), Equipo de ensayos de Resiliencia (Péndulo Charpy), Durómetro (Brinell, Rockwell, Shore), Horno Mufla, Equipo para ensayos Jominy, Equipo para la adquisición de curvas de enfriamiento, Estufa, Electromuela, Cortadora metalográfica, Microscopio metalográfico, Tamizadora.

#### F3L3

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: LABORATORIO DE MECANISMOS Y AUTOMÓVILES

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente del DIMM para impartición de las prácticas del área de Ingeniería

Mecánica.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 20 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: 20 puestos de trabajo para la utilización y adquisición de datos en maquetas de pequeño y mediano tamaño.

Maquetas de gran tamaño de transmisiones y engranajes: Maqueta 1: Simulación tren de engranajes epicicloidal simple, Maqueta 2: Simulación Diferencial, Maqueta 3: Simulación caja de cambios automática Borg Warner, Maqueta 4: Simulación volante de inercia de una transmisión de varios ejes, Maqueta 5: Simulación tren de engranajes epicicloidal triple, Maqueta 6: Simulación caja de cambios automática Hidramatic, Maqueta 7: Simulación equilibrado de un mecanismo biela-manivela (motor mono cilíndrico), Maqueta 8: Simulación tren de engranajes epicicloidal doble, Maqueta 9: Simulación freno de tambor de zapatas internas, Maqueta 10: Vibraciones, Maqueta 11: Simulación caja de cambios manual, Maqueta 12: Determinación del coeficiente de rozamiento entre acero y diversos materiales.

Juego Maquetas de Mecanismos: Maqueta 1: Junta homocinética (velocidad constante), Maqueta 2: Mecanismo plano de 4 bornes, Maqueta 3: Mecanismo plano cruz de Malta, Maqueta 4: Junta CARDAN, Maqueta 5: Junta OLDHAM, Maqueta 6: Mecanismo plano de yugo escocés, Maqueta 7: Mecanismo plano de retorno rápido, Maqueta 8: Mecanismo plano de retorno rápido de Whitworth, Maqueta 9: Mecanismo plano de obtención de trayectorias de levas, Maqueta 10: Mecanismo plano de generación de engranajes.

Audiovisuales: Televisión de 29" PHILIPS, Video PHILIPS, DVD Grabador WOXTER.

Laboratorio equipado con sistema de proyección: Proyector EPSON EMP-7515 y pantalla electrificada.

#### F3L4

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: LABORATORIO DE OLEODINÁMICA, NEUMÁTICA Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente del DIMM para impartición de las prácticas del área de Ingeniería Mecánica.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 20 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: 20 Puestos de trabajo equipados con Ordenador HP Compaq Modelo DC 7600.

Equipamiento de Neumática: Compresor de tornillo KASER Modelo SX 6 con calderín de 270 litros,

Banco de Simulación SMC para Neumática, Juegos de componentes para Banco SMC Neumática, Juegos de componentes para Banco SMC Electro-neumática, Juegos de componentes para Banco SMC Autómatas.

Equipamiento de Hidráulica: Banco de Simulación FESTO para Hidráulica, Juegos de componentes para Banco FESTO Hidráulica, Juegos de componentes para Banco FESTO Electro-Hidráulica.

Equipamiento de máquinas, mecanos y transmisiones: Juego de Mecanos de mecanismos y transmisiones de pequeño tamaño, Juego Elementos de máquinas, completos y seccionados, Máquina de tracción para materiales compuestos.

Equipamiento de adquisición de datos: Sistema de adquisición de datos MGC Plus de HBM (220 V), Sistema de adquisición de datos MGC Plus de HBM (24 V), Sistema de adquisición de datos IOTech DataBook/200, Equipos con tarjetas de adquisición de datos National Instrument, Equipo completo de sonometría Brüel & Kjær, Sensores de presión diferentes modelos, Sensores de temperatura diferentes modelos, Sensores de desplazamiento de diferentes tipos, Equipamiento para colocación de galgas extensiométricos, Tacómetros diferentes modelos, Nivel láser, Células de carga diferentes modelos.

Audiovisuales.

Laboratorio equipado con sistema de proyección: Proyector EPSON EMP-7515 y pantalla electrificada. Pequeño equipamiento: Termómetro infrarrojo larga distancia con puntero láser, Hidrómetro termómetro de bolsillo TESTO 605-H1-N, Luxómetro HBK-33, Medidor Digital DCFM-8901 (Temperatura/velocidad/caudal), Anemómetro – Termómetro mural, Termómetro clase profesional multifunción de dos sondas.

Software Técnico: Autodesk AutoCAD 2009, Ansys 11, Ansys WorkBench 11, PTC ProEngineer 3.0, Rhino 4.0, Flamingo para Rhino 4.0, Bongo para Rhino 4.0, Automation Studio 5.0, KisSoft y KisSys, Working Model, FluidSim, Siemens LogoSoft 3.0.

# DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

#### C2L2

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Física Aplicada NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 10 puestos NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 3 Alumnos

EQUIPAMIENTO: Material para experiencias de laboratorio de introducción a las prácticas de medida: Reglas de diversas longitudes. Micrómetros de precisión, pies de rey, esferómetros de precisión, niveles de burbuja, cronómetros digitales, cintas métricas, balanza electrónica, balanzas granatario y balanzas de dos brazos, dinamómetros, juegos de pesas ranuradas con soporte, poleas.

Material para prácticas de Cinemática: Carril de aire completo para el estudio de movimientos y choques, con contador digital para mediciones de tiempo y foto-puertas para medición de velocidades.

Material de base para las experiencias de mecánica: varillas de acero de diferentes tamaños, nueces, pinzas, abrazaderas, discos de acero de diferentes diámetros para soportar por su eje central o por un eje desplazado para el estudio de momentos de inercia y verificación del teorema de Steiner. Pies soporte de diferentes tipos para la realización de todo tipo de montajes mecánicos en el laboratorio. Planos inclinados (10) completos, con coches, pesas, poleas, dinamómetros, etc. para su estudio como máquina simple y el estudio del plano inclinado en función de la masa y del ángulo. Disco de inercia para la conservación del momento angular. Plataformas elevadoras de laboratorio. Péndulos de Newton.

Material para las experiencias de ondas: Muelles helicoidales, para el estudio de la ley de Hooke, muelles 2m de longitud y diversos diámetros para el estudio de ondas. Máquina de ondas. Diapasones de diferentes frecuencias para el estudio de la resonancia y los batidos. Sonómetro analógico y digital. Tubo de Kundt. Equipo de ultrasonidos. Osciloscopios analógicos (10), Osciloscopios digitales (10), generadores de funciones (10).

Material para las experiencias de fluidos: Campana de vacío para el estudio de fenómenos a baja presión, Hemisferios de Magdeburgo y tubos de Newton. Manómetros en "U" (10), picnómetros (10), alcohómetros (16), tubos de paso de diferentes diámetros (10), viscosímetros (10), vasos de precipitados de diferentes capacidades, Erlenmeyer, pipetas, probetas y diferente material de vidrio para las prácticas de fluidos. Destilador de agua, termómetros de alcohol, termómetros insertables,

sondas de temperatura. Cilindros de diferente material e igual volumen y también de igual material y diferente volumen para la verificación del principio de Arquímedes. Balanza de presión. Ludiones. Vasos comunicantes

Material para las experiencias de termodinámica: Baños termostáticos, bolómetro para la medición de la radiación térmica del Sol, calorímetros Deward, calorímetros de poliestireno. Termómetros. Cilindros de diferentes materiales para determinación de calores específicos, hierro, acero bronce, aluminio... Equipos completos para el estudio de la dilatación térmica de sólidos (10). Radiómetro de Crookes. Espejos parabólicos para demostrar la concentración de radiaciones. Instrumento para el estudio de la propagación del calor. Anillo de Gravesande. Bomba de calor completa de demostración del funcionamiento de una máquina frigorífica. Compresor de helio y dedo frío para la creación de atmósferas de trabajo en cámaras a bajas temperaturas (10 K) y bajas presiones  $10^{-6}$  mbar. Placas calefactoras. Estación meteorológica completa con diferentes sensores y sistema de adquisición de datos. Kit energía fotovoltaica.

Material para las experiencias de óptica: Se dispone de equipos completos de calidad que incluyen figuras geométricas de vidrio (semicírculos, prismas, superficies plano-paralelas...) lentes, diafragmas, rendijas, focos de luz halógenos. Juego completo para el estudio de la mezcla aditiva y substractiva de colores. Diodos láser. Láseres de He-Ne, fotómetros para la adquisición de las señales luminosas. Hologramas. Espectrofotómetro ultravioleta visible. Espectrómetro Infrarrojo. Telescopio con control remoto.

Material de base para las experiencias de óptica: Bancos ópticos, articulaciones, correderas, pinzas, nueces, bases ópticas. Mesas ópticas. Disco de colores de Prandtl. Video-proyector. Estroboscopio digital. Pantallas de proyección.

Material para las experiencias de electricidad y magnetismo: Fuentes de alimentación hasta 2 A (15), fuentes de alimentación de hasta 5 A. Polímetros (30), multímetro de banco de trabajo, cables de conexión, pinzas, placas board de trabajo. Fuentes de alimentación estables de laboratorio, regulable y de múltiples salidas. Teslámetros para medida de campos magnéticos (10), sondas de efecto Hall axial y tangencial. Juegos completos de espiras y solenoides de diferentes diámetros y configuraciones. Generador de Van de Graaff con juego completo de accesorios. Juegos completos de resistencias, condensadores, bobinas, para su estudio en el laboratorio. Juegos completos de imanes, brújulas. Jaula de Faraday. Condensador de placas plano-paralelas con diferentes dieléctricos. Equipos completos para el registro de las líneas equipotenciales de campos eléctricos. Equipo de microondas. Equipo completo de rayos catódicos. Bola de plasma. Visualizador de campos magnéticos 3D. Núcleos en U y piezas polares para el estudio de circuitos magnéticos.

#### C<sub>2</sub>L<sub>3</sub>

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Comportamiento óptico de los materiales

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 5 puestos NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2 Alumnos

EQUIPAMIENTO: Material para las experiencias de óptica: Se dispone de equipos completos de calidad que incluyen figuras geométricas de vidrio (semicírculos, prismas, superficies plano-paralelas.) lentes, diafragmas, rendijas, plataformas elevadores de laboratorio, focos de luz halógenos. Juego completo para el estudio de la mezcla aditiva y substractiva de colores. Diodos láser. Láseres de He-Ne, fotómetros para la adquisición de las señales luminosas. Hologramas. Espectrofotómetro ultravioleta visible. Espectrómetro Infrarrojo. Telescopio con control remoto. Redes de difracción. Filtros polarizadores graduados. Medidor de potencia óptica. Espejo mágico de gran tamaño para la creación de imágenes virtuales. Equipo completo de de fibra óptica. Compresor de helio y dedo frío para la creación de atmósferas de trabajo en cámaras a bajas temperaturas (10 K) y bajas presiones 10<sup>-6</sup> mbar, permitiendo el estudio del comportamiento óptico de los materiales en dichas condiciones.

Material de base para las experiencias de óptica: Bancos ópticos, articulaciones, correderas, pinzas, nueces, bases ópticas. Mesas ópticas. Disco de colores de Prandtl. Videoproyector y pantalla de proyección. Estroboscopio digital.

Con los equipos completos de óptica de calidad de que se dispone, se pueden realizar entre otras, las siguientes prácticas de laboratorio: Determinación de la Ley de Snell. Reflexión total interna, Índice de refracción del material de un prisma de vidrio, Flint, Crown,.. Ley de Malus, Estudio de la Difracción, Estudio de la Interferencia de n focos, Determinación de los coeficientes de reflexión de Fresnel, Estudios de reflectancia. Determinación del índice de refracción a partir del ángulo de Brewster, Espectrofotómetro UV-Vis, estudios en el rango UV-Vis (Estudios espectros de diferentes

sustancias, tanto sólidas como líquidas), Espectrómetro IR, estudios en el Infrarrojo.

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA TEXTIL Y PAPELERA

#### C1L3

TIPO: LABORATORIO MIXTO (DOCENTE-INVESTIGACIÓN)

NOMBRE: Física Textil (C1L3)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las prácticas relacionadas con las propiedades físicas de

los materiales textiles, además de servir como laboratorio de investigación del Grupo GIIT.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 25 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con medidas de resistencia mecánica, térmica, etc. de materiales textiles, caracterización física de materiales textiles, telar y tricotosa, estufas de acondicionamiento, entre otros. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Microscopio (Olympus serie CH2), compuesto de óptica de aumentos, salida a la cámara de video (Sony CCD color SSC-C350P), monitor Sony Trinitron KX-14CP1). Balanza de precisión (Mettler H35AR). Dinamómetro (Zwick/ Roell Z005). Cámara climática. Viscosímetro rotacional (Fungilab). Torsiómetro. Espectrofotómetro de reflexión para sólidos: Minolta CM-3600d. Distinto material de laboratorio: pequeño equipamiento, material de vidrio, reactivos, fibras y tejidos. Tomas de gases licuados...

#### **C2L6**

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: Laboratorio de Química General (C2L6)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las prácticas de asignaturas de carácter químico como: química general, química inorgánica, análisis químico, entre otras. Compuesto por dos bancadas centrales con tomas de agua, gas, electricidad y cuatro puntos de extracción individuales. Bancadas laterales para colocación de aparatos auxiliares de uso común Dos campanas de gases con gas, agua y electricidad.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 11 de 2 y 1 de 3

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con prácticas de carácter químico. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Aparato de destilación, centrífugas, Estufa para secar vidrio, Estufa de secado, Mufla, baños de agua (uno de ellos con agitación), balanzas de 0.0001g, 0.001g, 0.01g y 0.1g, agitadores magnéticos, agitadores con calefacción, rota-vapor, mantas calefactoras individuales, manta calefactora de 4, Almacén, Armario de ácidos y bases, Armario de productos inflamables, Armario de productos tóxicos y peligrosos, módulos de armario para distintos productos, Nevera.

#### **C2L9**

TIPO: LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Aguas Residuales (C2L9)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las Tesis Doctorales, TFM y TFC de temas relacionados con el Grupo de Investigación AOP. También se imparten prácticas de laboratorio del Máster Universitario en ingeniería Textil

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 4 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con el tratamiento y control de aguas residuales. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Cromatografía Líquida: HPLC Perkin Elmer Autosystem XL con detector. Cromatografía Iónica: Perkin Elmer Autosystem XL. Cromatografía de Gases: Cromatógrafo Shimadzu GC-17. Analizador de Carbono Orgánico Total. Espectrofotómetro con detector de diode-array: Shimadzu. Medidor de tensioactividad: Kruss-K9. Generador de ozono. Simulador solar: Oriel. Respirómetro: Neurteck. Termo-reactor y fotómetro: Merck. Acondicionador de DBO: WTW D8120 Weilheim. Planta Piloto de detoxificación solar de 24 litros de capacidad: Ecosystem. Lámparas de inmersión axial: Heraeus. Cabinas de extracción de gases. Distinto material de laboratorio: pequeño equipamiento, material de vidrio, reactivos. Tomas de gases licuados.

#### **C2L8**

TIPO: LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Electroquímica (C2L8)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las Tesis Doctorales, TFM y TFC de temas relacionados con el Grupo de Investigación GESEP. También se imparten prácticas de laboratorio del Máster Universitario en ingeniería Textil y de asignaturas de 2º Ciclo de Ingeniero en Materiales.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 4 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con el tratamiento electroquímico y control de aguas residuales y con la síntesis electroquímica y caracterización de polímeros. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Analizador polarográfico: Radiometer POL 150. Espectrofotómetro UV-visible "in situ" de reflexión y de transmisión con bancada óptica: Oriel. Espectrómetro IR por Transformada de Fourier: Nicolet Accesorios de transmisión, Reflectancia Total Atenuada, Reflectancia especular y Reflectancia difusa. Prensa hidráulica (15 toneladas): Spectra Tech. Potenciostatos Galvanostatos: Autolab. Equipo de agua ultrapura: Millipore-MilliQ. Multímetro de varios canales con adquisición de datos automática: Fluka. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Horno de Mufla. Cabinas de extracción de gases. Toma de aire comprimido. Distinto material de laboratorio: pequeño equipamiento, material de vidrio, reactivos. Tomas de gases licuados.

#### **C2L7**

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: Laboratorio de Análisis instrumental (C2L7)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las prácticas de asignaturas que utilizan técnicas instrumentales tanto espectrofotométricas como electroquímicas. Compuesto por dos bancadas centrales con tomas de agua, electricidad y dos puntos de extracción individuales. Bancadas laterales para colocación de aparatos auxiliares de uso común. Dos campanas de gases con gas, agua y electricidad

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 11 de 2 y 1 de 3

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con prácticas de análisis instrumental y electroquímica. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Armario acondicionador de DBO. Espectrofotómetro infrarrojo. Espectofotómetro de barrido Elyos. Espectofotómetros VIS/UV. Phmetros Crison 2000. Phmetros px Crison. Conductímetros Basic Crison. Phmetros Basic Crison. Phmetros Glp Crison. Ph metros Crison. Turbidímetro. Oxímetro. Estufa de acondicionamiento Binder 105°C. Balanza 0.0001g

#### C2L10

TIPO: LABORATORIO DOCENTE NOMBRE: Química Textil (C2L10)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio donde se realizan las prácticas relacionadas con la química de los

procesos textiles.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 25 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Equipamiento relacionado con procesos de tintura, estampación, aprestos y determinación de sus solideces. Como ejemplo se describe a continuación, algunos de los equipos: Tin-Control, Balanza de precisión, Linitex (Heraus), Mesa magnética para estampación, Textherm, Estampación digital, Foulard, Horno de mufla, Viscosímetro, Distinto material de laboratorio: pequeño equipamiento, material de vidrio, reactivos, fibras y tejidos. Tomas de gases licuados...

# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

#### F1L3

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: Laboratorio Automática F1L3

DESCRIPCIÓN: prácticas de control y automatización.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 16 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 16 Ordenadores alumno Pentium 4, 756MB RAM, 1 Ordenador profesor Pentium 4, 1 GB RAM, 8 Autómatas TSX, 8 Autómatas M340, 1 Pizarra, 1 Proyector, 4 Maquetas proyectos a escala, 1 Mesa Neumática bucle cerrado FESTO, 1 Compresor, 1 Pizarra digital interactiva, 4 Osciloscopios, 4 Polímetros, 10 Fuentes de Alimentación, software científico, tarjetas de adquisición de datos, PID industriales, entrenadores electroneumáticos, sistemas SCADA.

# DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

#### F2L1

NOMBRE: LABORATORIO F2L1.

EQUIPAMIENTO: El laboratorio F2L1 ubicado en la 2ª planta del edificio Ferrándiz de la EPSA cuenta con espacio y recursos para desarrollar convenientemente las sesiones prácticas de las asignaturas impartidas. En concreto, el laboratorio F2L1 cuenta con un espacio útil de 117.46 m² repartidos en 3 áreas diferenciadas. Por un lado, una primera zona que consta de 2 amplias pizarras, una tradicional verde y otra blanca, un cañón y pantalla de proyección para la realización de presentaciones, un ordenador de profesor, un sistema de audio y una zona de exposición de trabajos. Por otro lado, una segunda zona donde se ubican 22 ordenadores de última generación conectados en red y con acceso a Internet, que poseen instalado todo el software necesario para el desarrollo de las sesiones prácticas. Finalmente, el laboratorio dispone de una tercera área donde se ubican 6 mesas para el trabajo en equipo, junto con 3 pizarras magnéticas de grandes dimensiones para la exposición de trabajos y de apoyo para el trabajo en qrupo.

# DEPARTAMENTO DE LINGÜÍSTICA APLICADA

#### F2AI1

TIPO: AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Laboratorio de Idiomas (F2AI1)

DESCRIPCIÓN: El laboratorio es utilizado por los profesores de la Unidad Docente del Departamento de Lingüística Aplicada para realizar las prácticas de laboratorio de las diferentes asignaturas asignadas a este Departamento. Los alumnos trabajan en la consecución de tareas diseñadas y supervisadas por cada profesor utilizando tanto materiales de diseño propio como recursos disponibles para el aprendizaje de lenguas.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 24 NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 24 ordenadores HP DC7600, Pentium IV 3 Ghz, 2 Gb de memoria RAM, 80 Gb de disco duro, monitores TFT 17" con auriculares conectados en red, Televisor, reproductor de DVD, video (ubicados en mueble cerrado), 1 PC (puesto/mesa profesor), Cañón Proyector.

#### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### F1L2

TIPO: LABORATORIO DOCENTE

NOMBRE: F1L2 - LABORATORIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA (2)

DESCRIPCIÓN: Laboratorio para prácticas de electrónica digital y analógica.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 10

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 3 (Máximo)

EQUIPAMIENTO: 10 puestos de trabajo compuestos de: Osciloscopio Digital Fluke PM3380B / Tektronix TDS340, Generador de Pulsos y Funciones de 2 MHz PROMAX GF-855, Generador de Funciones de 15 MHz, Fuente de Alimentación Variable de Corriente Continua PROMAX FA-662B, Transformador de Corriente Alterna de salidas múltiples, Ordenador PC compatible con conexión a Internet, Multímetro digital. Ordenador PC compatible con Proyector de Pantalla. Equipo para

Mecanizado de Circuitos Impresos: Taladro CNC, Ordenador PC compatible, Compresor de 8 Bar, Aspirador de succión. Máquina de Procesado Químico de Circuitos Impresos. Insoladora de Circuitos Impresos de doble cara. Cizalla. Estación de Soldadura para circuitos SMD. Taladro de Banco. 2 Minitaladros. Espacio para Técnicos de Laboratorio (Garita). 2 impresoras compartidas en red.

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y NUCLEAR

#### C2L1

TIPO: LABORATORIO NOMBRE: Laboratorio C2L1

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Ingeniería Química II. Instalaciones de grandes dimensiones y plantas

piloto. 66 m<sup>2</sup>.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 7 puestos + profesor

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Laboratorio Docente de Ingeniería Química dotado de infraestructura básica para análisis químicos (espectrofotómetros UV/Vis, Refractómetros, material volumétrico, etc) y realización de ensayos de transferencia de materia, transferencia de energía, transferencia de cantidad de movimiento, cinética química y transmisión de calor. Oxímetros/pH-metros/Conductímetros industriales y de sobremesa dotados de salidas/entradas analógicas/digitales. Sistemas de adquisición de datos. Oxímetro de Fluorescencia de 4 fibras ópticas. Planta piloto para ozonización de aguas dotada de: i) detectores de ozono en fase gas; ii) Detector de ozono en fase líquida; iii) Generador de ozono de 20 g/h; iv) Red de Controladores digitales de gas de Flujo Másico. Reactores Modulares para ensayos de transferencia de gases y ensayos hidrodinámicos. Reactor biológico secuencial por lotes (SBR) para el tratamiento de aguas residuales. Respirómetro híbrido para la determinación de constantes biocinéticas en procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales.

#### C2L4

TIPO: LABORATORIO NOMBRE: Laboratorio C2L4

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Ingeniería Química I. Laboratorio docente general. 136 m<sup>2</sup>.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 21 puestos + profesor

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Laboratorio Docente de Ingeniería Química dotado de infraestructura necesaria para la realización de las prácticas en diversas titulaciones. El equipamiento del que dispone cada puesto depende de la asignatura y la práctica a desarrollar. Sin ser exhaustivo, el laboratorio dispone de armarios de almacenamiento de reactivos, espectrofotómetros UV/Vis, pH-metros, oxímetros, conductímetros, refractómetros, baños termostáticos, aparataje mecánico de laboratorio (soportes, nueces, pinzas, etc), estufas de secado, horno mufla 1500 °C, material de vidrio general y graduado, agitadores de varilla, agitadores magnéticos, agitadores calefactados, bombas peristálticas, centrífugas, rotámetros, manómetros, termómetros, equipo de análisis de gases Orsat, pizarra con ruedas, 2 vitrinas de gases, planta piloto didáctica para el control de procesos químicos, panel para el estudio de las pérdidas de carga en instalaciones hidráulicas, ordenadores, sistemas de adquisición de datos, bancada baja para montajes.

### DEPARTAMENTO DE MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

### **C1L5**

TIPO: LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE MOTORES TÉRMICOS

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente para la realización de las prácticas de las asignaturas. 125 m².

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 1

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: Las prácticas re realizan en grupos de 15 - 20 alumnos máximo.

No se realiza más de una práctica a la vez

**EQUIPAMIENTO:** 

SALA DE ENSAYOS CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- Banco de ensayo de motores Tecner D110.
- Banco de ensayo de motores monocilíndricos.
- Banco de ensayo de un grupo electrógeno.
  - SALA PRINCIPAL CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS:
- Panel de control para el banco de ensayos Tecner D110.
- Cadena de medida para el banco de ensayos Tecner D110.
- Equipo de demostración de Máquinas Frigoríficas Bomba de calor.
- Banco de ensayos de bombas centrífugas.
- Maqueta de demostración de sistema de inyección de gasolina.
- Maqueta de demostración de sistema de inyección diesel.
- Maqueta de demostración de sistema de encendido de gasolina.
- Maqueta de demostración de transmisión de calor en régimen transitorio.
- Maqueta de demostración del diagrama de Mollier.
- Caldera de agua caliente.
- Compresor de aire.
- Otros equipos e instalaciones: Volteadores de motores. Motores desmontados. Analizador de motores. Analizador de gases de escape. Motor diesel monocilíndrico. Depósito de gasolina. Cargador de baterías. Equipo de análisis de aceites. Bancada de trabajo, con tornillo. Pila para lavado de piezas. Grúa pequeña. Armario de herramientas. Proyector de transparencias. Pantalla para proyección. Ordenador. Mesas de trabajo. Archivos. Armarios. Estanterías.
- Aula de clase con 30 sillas. Pizarra

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

#### FSL<sub>1</sub>

TIPO: LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Nuevas Tecnologías y Electroneumática FSL1

DESCRIPCIÓN: Laboratorio para las prácticas de Instalaciones Electroneumáticas, Nuevas Tecnologías en Ingeniería Eléctrica, Domótica, Teoría de Circuitos, Circuitos Especiales, Energías Alternativas, Cálculo de Líneas y Transporte de Energía Eléctrica.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 2 puestos de instalaciones electroneumáticas + 6 puestos de domótica + 14 puestos de nuevas tecnologías.

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 2 a 3.

EQUIPAMIENTO: Material, cañón de video, equipos eléctricos y PC's.

Paneles Festo para el acople de los diferentes componentes neumáticos y electroneumáticos: elementos actuadores, controladoras de proceso, válvulas accionadoras, elementos de conexión neumática, elementos de conexión eléctrica, cajas de pulsadores, cajas de relés, elementos eléctricos, etc.

14 autómatas de la marca Siemens, modelo S7-300, montados en bastidores con sus correspondientes simuladores. Además se dispone de autómatas Siemens de la serie S5-100 (10 unidades) y S5-95 (8 unidades), todos ellos montados con sus correspondientes bastidores y simuladores. De igual manera se dispone también de autómatas de la marca Omron, modelo CQM1 (4 unidades) y CPM1 (6 unidades), todos ellos montados en bastidores con sus simuladores.

Paneles simuladores completos de las instalaciones domóticas interiores. Seis de estos paneles corresponden al sistema domótico KONEX-EIB con elementos domóticos de la firma ABB y SIEMENS, y cinco paneles corresponden al sistema domótico NIESSEN. Así mismo, se dispone de un panel completo del sistema domótico centralizado X10 de la firma NIESSEN.

Panel simulador de una red eléctrica de alta tensión, destinado a la realización de las prácticas de Líneas Eléctricas y Transporte de Energía Eléctrica.

Como apoyo al Laboratorio, existe también una zona de trabajo destinada a un pequeño taller donde se realizan pequeñas reparaciones, además de estar allí instalado el compresor de aire necesario para la realización de las prácticas de Electroneumática.

#### F4L1

TIPO: LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Circuitos F4L1

DESCRIPCIÓN: Laboratorio para las prácticas de Teoría de Circuitos, Tecnología Eléctrica y Máquinas Eléctricas.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 7 puestos de circuitos eléctricos + 3 puestos de máquinas eléctricas.

NÚMERO DE ALUMNOS / PUESTO: 4 a 5

EQUIPAMIENTO: 7 bancos de trabajo con fuentes eléctricas múltiples de laboratorio, encargadas de suministrar los diferentes tipos de corriente y tensión con la potencia necesaria para el desarrollo de las prácticas. Se dispone además de todos los materiales necesarios para el montaje y desarrollo de las prácticas: elementos eléctricos pasivos (resistencias, bobinas condensadores, etc.), dispositivos para la simulación y visualización de campos magnéticos, componentes para el montaje de instalaciones interiores de viviendas (bombillas, interruptores, conmutadores, fluorescentes, diferenciales, magnetotérmicos, etc.), elementos para el montaje de automatismos industriales (contactores, fusibles, térmico guardamotor, pulsadores, pilotos, sensores de diferentes tipos, fotocélulas, relés, etc.).

También se dispone de todos los aparatos de medida necesarios para el montaje y toma de datos en la realización de las prácticas: voltímetros, amperímetros, vatímetros, osciloscopios, cosímetros, multímetros, contadores de energía eléctrica, generadores de formas de onda, analizadores de redes eléctricas, telurómetros y medidores de tierra, etc.

Para las prácticas de Máquinas Eléctricas se dispone de tres puestos de trabajo con sus correspondientes fuentes eléctricas múltiples de laboratorio, encargadas de suministrar los diferentes tipos de corriente y tensión con la potencia necesaria para el desarrollo de las prácticas. Estos puestos de trabajo disponen del equipamiento de máquinas eléctricas necesarias para el desarrollo de las prácticas, tanto máquinas eléctricas estáticas como dinámicas.

Para las prácticas con máquinas eléctricas estáticas se dispone de diferentes tipos de transformadores didácticos, tanto monofásicos como trifásicos, de diferentes características en cuanto a tensión, corriente, potencia y formas de conexión de los devanados.

Para las prácticas con máquinas eléctricas dinámicas se dispone de diferentes tipos de máquinas eléctricas todas ellas preparadas para la realización de prácticas didácticas en lo referente a su conexión eléctrica (mediante bananas) y a su acoplamiento mecánico entre ellas (montadas sobre guías de aluminio y con acoples de poliéster en sus ejes). La variedad de máquinas permite realizar todas las prácticas de funcionamiento de máquinas eléctricas rotativas (motor monofásico, motor trifásico asíncrono, motor trifásico asíncrono de tres velocidades, motor asíncrono de anillos rozantes, máquina de corriente continua, máquina síncrona, freno de polvo magnético con su equipo de regulación y visualización, variadores de velocidad paras motores asíncronos, etc.). Se dispone también de una instalación de bombeo de agua alimentada con placas solares, generador eólico, regulador de carga para baterías, baterías (acumuladores), inversores y elementos de consumo (bombas de agua, fluorescentes). Se dispone también de distintos aparatos de medida como son anemómetros, medidores de flujo luminoso, medidores de radiación solar, etc.

### **ESPACIOS DE TRABAJO**

Los espacios destinados al trabajo y al estudio de los alumnos, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de estas tareas, se adecuan al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

La EPSA cuenta con un Salón de Actos en el Edificio Viaducto, con una capacidad para 250 personas y una sala de grados en el edificio Ferrándiz con capacidad para 90 personas, así como una sala de profesores de unos 110 m². El edificio Carbonell también dispone de un salón de grados, una sala de juntas y una sala de reuniones de 20 m² que se utiliza a través de un procedimiento de reservas. Además, hay una sala de juntas utilizada por el equipo directivo y las comisiones de titulación. Estos espacios se utilizan para el desarrollo del programa formativo en actividades extraordinarias, como conferencias o exposiciones. Asimismo, en la planta baja del edificio Carbonell existe una sala multiusos que alberga frecuentes exposiciones.

Existen dos aulas informáticas de libre acceso en la planta baja de Ferrándiz, que cuentan con un total de 52 ordenadores con acceso tanto a Internet como la intranet, que también es accesible desde ordenadores que no se encuentren en el centro, siguiendo unas instrucciones disponibles en su página Web <a href="https://www.epsa.upv.es">www.epsa.upv.es</a>. Dichos ordenadores cuentan con gran cantidad de software usado con

mucha frecuencia por los alumnos de la titulación, tales como Matlab, Mathematica, Mathcad, AutoCad, etc.

Además, desde cualquier punto del centro son accesibles las redes inalámbricas UPVNET, UPVNET2G y eduroam, que garantizan un servicio seguro y de calidad tanto a profesores como alumnos que configuren sus dispositivos móviles apropiadamente.

Durante todo el curso están disponibles, en la planta baja del edificio Ferrándiz, dos aulas de estudio y trabajo en equipo, que cuentan además con varias secciones bibliográficas de ayuda al estudio. Su horario de acceso es siempre ininterrumpido desde la apertura al cierre del centro, excepto en las épocas de exámenes, cuando permanecen abiertas las 24 horas.

#### **SERVICIOS EN LA UPV**

Los Campus de Alcoy y Valencia cuentan en sus instalaciones con una serie de servicios auxiliares con la misión de facilitar el día a día de los alumnos.

#### Servicio de alumnado

Las funciones del Servicio de Alumnado son las siguientes:

- ATENCIÓN AL PÚBLICO: Información, orientación, tramitación de documentación.
- REGISTRO GENERAL DEL ALUMNADO: Recogida de peticiones y solicitudes administrativas, matrículas, gestión de tasas académicas, traslados de expedientes, simultaneidad, convalidaciones y adaptaciones, créditos de libre elección, expedición de títulos, justificantes y certificados, expedición de las tarjetas UPV, información y solicitudes de becas, etc.

### Área de Sistemas de Información y Comunicaciones (ASIC)

El Área de Sistemas de Información y Comunicaciones (ASIC) es el órgano encargado de poner al alcance de toda la comunidad universitaria las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones.

El ASIC es, por tanto, el responsable de la organización general de los sistemas automatizados de información, de la planificación y gestión de la red universitaria y del soporte técnico y material para el desarrollo de aplicaciones.

Entre sus funciones están la de hacer llegar a través de las diferentes redes de datos, voz y vídeo todos los servicios de la Universidad a cada puesto de trabajo; mecanizar la gestión universitaria e investigadora; proveer a la comunidad científica de capacidad de cálculo y velar por la correcta utilización de los recursos puestos a disposición de los usuarios.

El equipo del ASIC se estructura en las siguientes unidades funcionales:

- Aplicaciones: Se encarga del desarrollo e implantación de nuevas aplicaciones para facilitar los procesos administrativos y de gestión de la Universidad.
- Redes y Sistemas: Es responsable de la implantación y gestión de la red de la universidad, los servicios de Internet, el soporte material y técnico para el desarrollo de aplicaciones científicas y de investigación, y de todos los temas relativos al uso de la microinformática por parte de los usuarios de la UPV.

### Entorno Tecnológico

Para desarrollar las tareas que tiene encomendadas, el ASIC dispone de multitud de servidores y estaciones de trabajo, equipadas con la tecnología y la electrónica más reciente y conectadas según distintos protocolos de red. Estas infraestructuras conforman un entramado de sistemas y redes de comunicaciones, que hacen posible todos los demás servicios. Los servidores corporativos operan principalmente con sistemas Unix, Linux, Windows Servers, mientras que el sistema de base de datos relacionales fundamentalmente utilizado es Oracle. Con ello se desarrollan las aplicaciones para los

entornos Windows y Web.

### Gabinete médico

El gabinete médico realiza la vigilancia de la salud a toda la comunidad universitaria dentro de la UPV. Proporciona medicina asistencial y de urgencia a toda la comunidad universitaria, realiza campañas de vacunación preventiva, campañas de promoción de la salud, así como formación a los trabajadores en temas de prevención de la salud.

Además, ambos Campus cuentan con otros servicios auxiliares como reprografía, restaurantes y cafeterías, Colegio mayor,...

# 7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)

Se ha licitado una obra para la ampliación de uno de los edificios de la ETSII (edificio 5D), que proporcionará 4 nuevas aulas de teoría con una capacidad global de 320 alumnos, lo cual supone un aumento del 10% con respecto a la situación actual. Dicha ampliación se estima que estará disponible para el curso académico 2010/2011.

Por otro lado, está en vigor un plan de reestructuración de aulas de la ETSII financiado por el Vicerrectorado de Infraestructura de la UPV para adaptar las actuales aulas a las nuevas metodologías docentes y requerimientos de los planes de estudios basados en el Plan Bolonia. Este plan de reestructuración contempla, entre otras cosas, la división de aulas grandes en otras más pequeñas, la adaptación de aulas pequeñas para impartir docencia de masteres, etc. En concreto, se ha contratado al arquitecto D. Antonio Sánchez Moneva de la empresa Disseny Gestió Arquitectes i Urbanisme S. L. (DIGEST) con C.I.F. B 97.905.814, para el diseño de todas las actuaciones necesarias.

De acuerdo con la información descrita en el punto 7.1, la ETSII dispone de los medios materiales, humanos y de servicios necesarios para la puesta en marcha del título Ingeniero Químico. No obstante, la ETSII destinará parte de su presupuesto económico para hacer frente a las posibles necesidades futuras tanto de ampliación de recursos, como para el adecuado mantenimiento de los recursos actuales de cara a garantizar su correcto funcionamiento y óptimo desarrollo del plan de estudios. En concreto, en el 2008 ha dispuesto de un presupuesto global de 620.000 €, de los cuales 200.000 € se dedicaron a mantenimiento y 225.000 € a la adquisición de material inventariable. De esta cantidad 106.000 € corresponden al plan de equipamiento docente, dedicados por completo a aulas de teoría e informáticas (ordenadores, cañones, pantallas, etc.). Como responsable de estas inversiones se encuentra el Subdirector de Infraestructuras de la ETSII, quien en colaboración con el Director y el Subdirector de Innovación, Promoción e Imagen establecerá las necesidades y planificará el gasto del presupuesto disponible.

Para cuestiones de mantenimiento de las aulas de teoría e informáticas (salvo los ordenadores), así como de todos los espacios de la ETSII hay 2 técnicos de mantenimiento. No obstante, la UPV tiene subcontratada la mayoría de tareas de mantenimiento a empresas externas: aire acondicionado, instalación eléctrica, instalación telefónica y de red. Los técnicos se encargan de pasar partes a dichas empresas y asegurarse de que realizan correctamente las operaciones, así como del resto de instalaciones. Para el mantenimiento de los equipos informáticos de las aulas de teoría e informáticas hay, además, 4 técnicos informáticos. Adicionalmente, para el mantenimiento periódico de cañones y pantallas de proyección la ETSII tiene un contrato con la empresa externa Comunica Sonido y Visual, S.L. con C.I.F. B97231195.

### 8. Resultados previstos

### 8.1 Indicadores

### 8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

Los valores estimados para la tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia para el Grado de Ingeniería Química a impartir en la ETSII de Valencia se basarán en los datos históricos y tendencias observadas en la titulación de Ingeniería Química de 5 cursos que se imparte actualmente en dicha Escuela donde se va a poner en marcha la nueva titulación, sustituyendo a la antigua. La nueva titulación también sustituirá a la titulación de Ingeniero Técnico Industrial Especialidad Química Industrial que se imparte actualmente en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Se ha seguido la hipótesis simplificadora de suponer que la mayor semejanza se dará entre el título actual de Ingeniero Químico de 5 cursos y el futuro Graduado en Ingeniería Química a impartir en la ETSII pues, antigua y nueva titulación, como ya se ha dicho antes, se impartirán en la misma Escuela y además muy mayoritariamente serán atendidas por el mismo profesorado. Para todo ello se ha tomado como referencia las cohortes de ingreso de los cursos 2000-2001, 2001-2002 y 2002-2003.

Este mismo criterio puede aplicarse al grado de Ingeniería Química a impartir en la Escuela Politécnica Superior de Alcoi (EPSA), de manera que en este caso se hará uso de los datos históricos procedentes del título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química Industrial, al que sustituirá después de 15 años desde su implantación en Alcoi. Al tratarse de una titulación de tres cursos, en comparación con la de cinco cursos que se imparte en la ETSII, se dispone de información de un mayor número de cohortes de ingreso: 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 y 2004-2005.

### a) Tasa de graduación:

### Datos procedentes del título de Ingeniería Química de la ETSII

Cohorte ingreso	Tasa graduación	(%)
2000		27.5
2001		29.8
2002		21.4

## Datos procedentes del título de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial de la EPSA

Cohorte ingreso	Tasa graduación	(%)
2000		23.70
2001		33.30
2002		43.60
2003		67.70
2004		50.00

La explicación de la baja tasa de graduación para el título de Ingeniero Químico en la ETSII puede explicarse, entre otras, por la dilación en la presentación del proyecto final de carrera, la incorporación al mercado laboral antes de finalizar los estudios, etc. Esto se observa al comparar los valores de esta tasa con los de la tasa de egresados, que hace referencia a todos los alumnos que han finalizado sus asignaturas y únicamente tienen pendiente el proyecto final de carrera. Queda patente que la tasa de egresados es considerablemente mayor que la de graduados.

Los datos procedentes del título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química

Industrial de la EPSA, muestran unos valores de tasa de graduación que han ido aumentando progresivamente desde el curso 2000-2001. Al mismo tiempo, se puede observar que la tasa de egresados es solo moderadamente superior a la de graduados.

### Datos procedentes del título de Ingeniería Química de la ETSII

Cohorte ingreso	Tasa egresados (%)
2000	44.0
2001	45.2
2002	30.0

## Datos procedentes del título de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial de la EPSA

Cohorte ingreso	Tasa egresados (%)
2000	42.10
2001	33.30
2002	48.70
2003	67.70
2004	68.80

### b) Tasa de abandono:

### Datos procedentes del título de Ingeniería Química de la ETSII

Cohorte ingreso	Abandonan antes de n-1 (%)	Cambian antes de n-1 (%)	Total (%)
2000	12.8	28.4	41.2
2001	7.7	18.3	26.0
2002	12.9	22.9	35.8

# Datos procedentes del título de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial de la EPSA

Cohorte ingreso	Abandonan antes de n-1 (%)	Cambian antes de n-1 (%)	Total (%)
2000	15.80	44.70	60.50
2001	20.00	30.00	50.00
2002	20.50	15.40	35.90
2003	16.10	19.40	35.50
2004	12.50	6.30	18.80

La tasa de abandono se ha reducido considerablemente en la Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial, impartida en la EPSA, desde el curso 2000-2001.

### c) Tasa de eficiencia:

### Datos procedentes del título de Ingeniería Química de la ETSII

Cohorte ingreso	Tasa eficiencia (%)
2000	76.52
2001	71.02

2002	72.52

## Datos procedentes del título de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial de la EPSA

Cohorte ingreso	Tasa eficiencia (%)
2000	59.30
2001	61.40
2002	57.60
2003	64.20
2004	60.30
2005	55.80

Hacer un pronóstico sobre qué Tasas son esperables obtener en el futuro resulta tarea compleja, debido a la comparación entre titulaciones antiguas y nuevas de diferente duración, la considerable diferencia en la estructura de los estudios y la adaptación que se pretende con esta reforma a las nuevas metodologías docentes. No obstante, es preciso realizar alguna hipótesis que justifique las mejoras.

Respecto a la Tasa de egresados o de graduación, entendemos que en el futuro plan de estudios al incorporar el Trabajo Fin de Grado dentro de la estructura de 4 años del título contribuirá a distorsionar menos la diferencia entre ambas Tasas. Téngase en cuenta que en el antiguo Plan de Estudios, lo que se realiza es un Proyecto Fin de Carrera, de un título de ciclo largo, y donde la exigencia es considerablemente mayor, de ahí que la hipótesis que se hace para el futuro de esta Tasa esté más cercana a la de egreso y no tanto a la de graduación.

La tasa de abandono global actual es elevada. La hipótesis de trabajo está basada en la necesidad de evitar dicho abandono a través de una eficaz política de aplicación de metodologías activas en las aulas que reduzcan el absentismo, que entendemos es la fuente del abandono, y mejoren el rendimiento académico. Objetivos, entre otros, que debe cumplir esta reforma.

La Tasa de eficiencia ofrece unos resultados que parecen razonables, pero se pone de manifiesto que los alumnos que definitivamente terminan sus estudios deben matricularse alrededor de un 25% más de créditos de lo que hubiera sido necesario. Todas las Tasas están correlacionadas y parece natural que las mejoras antes apuntadas redunden también en la mejora de ésta.

La ETSII y la EPSA ante estas Tasas y teniendo en cuenta sus valores medios a nivel global de la Universidad creen que unas Tasas realistas que se pueden proponer son las siguientes:

	50%
Tasa de abandono	30%
Tasa de eficiencia	74%

### 8.1.2 Nuevos indicadores

No procede

### 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

La Universidad Politécnica de Valencia, a través del Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad pone a disposición de las Direcciones de Escuela y Facultad un informe exhaustivo sobre los resultados académicos de cada Titulación que se imparte en dichos Centros. Gracias a esta información ha sido posible la elaboración de las tablas presentadas en el apartado

anterior sobre la evolución de las Tasas de egreso, graduación, abandono y eficiencia.

El trabajo que anualmente realiza el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad comienza una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, remitiendo tanto al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular como a las Escuelas y Facultades responsables de cada título, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear, si ha lugar, las acciones correctoras pertinentes:

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras titulaciones, abandonos.
- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura. Para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, por debajo de 40%.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los estudios anteriores permiten tanto a la ETSII como a la EPSA tomar acciones cuando determinados ratios no son acordes con la media de los resultados de las asignaturas del curso. Con los mecanismos actuales, no se puede ir mucho más allá de la realización de conversaciones específicas con los profesores y alumnos implicados para analizar la situación y en base al diálogo corregir determinadas situaciones. La aprobación para la implantación de los nuevos planes de estudios de los denominados Contratos Programa entre Centros y Departamentos de la UPV, será una herramienta determinante para conseguir mejorar estos ratios, puesto que el compromiso sobre impartición de la docencia estará basado, entre otros, en determinados objetivos de rendimiento, a imagen y semejanza de los compromisos adquiridos en este documento de Verificación respecto al global de la titulación.

Una herramienta muy potente que la Universidad Politécnica de Valencia en general y la ETSII y la EPSA en particular podrán aplicar en el futuro será la "Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado", que se pretende entre en vigor junto con la puesta en marcha de las nuevas titulaciones del EEES. Esta nueva normativa perfecciona la que actualmente está en vigor y se adapta y complementa con la herramienta de Contratos-Programa ya comentada para permitir, entre otras cuestiones, una adecuada evaluación que vaya más allá de la clásica por asignaturas, de manera que pueda ser efectiva la evaluación por módulos y materias, tal y como recomienda la nueva legislación relacionada con el EEES. Con esta herramienta será posible un mejor ajuste de la coordinación horizontal y vertical que se busca en las nuevas titulaciones adaptadas al EEES.

Con este nuevo enfoque toma protagonismo la Comisión Académica del Título y alguna de sus subcomisiones, entre cuyas competencias se encuentra la de organizar los procesos de acceso y admisión al título, la coordinación docente horizontal y vertical, la definición de los objetivos anuales de la calidad del título y la evaluación curricular.

En este último caso, el de la evaluación curricular, que se organizará a través de la Subcomisión de Evaluación del título, la normativa permitirá regular específicamente la evaluación conjunta de módulos y/o materias que, mediante un método compensatorio, podrá hacer que un alumno supere dicho módulo y/o materia aunque en alguna asignatura no haya alcanzado el mínimo exigido. Este mecanismo pretende, por una parte, permitir el progreso natural del alumno a través de la titulación si su rendimiento global promedio es adecuado y,

por otra, que la Subcomisión pueda tomar conciencia de los problemas que puedan estar sucediendo en determinadas asignaturas y que deberían ser corregidos, si ha lugar, mediante el mecanismo de firma anual de Contratos-Programa para cada asignatura, consensuando con el profesorado de la misma las medidas correctoras que dicha Subcomisión considere que se deben abordar. En algún caso, la Subcomisión podría recomendar el cambio de adscripción de asignatura a otro Departamento, si se detectaran no conformidades graves.

### 10. Calendario de implantación

### Curso de implantación

2010/2011

### 10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

Se ha previsto una implantación progresiva (curso a curso) del grado en Ingeniería Química, tanto en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales como en la Escuela Politécnica Superior de Alcoy, de manera que en el curso 2010-2011 se implantará el primer curso del grado y en los cursos sucesivos se irán implantando paulatinamente el resto.

La tabla siguiente muestra el cronograma de implantación del título de grado en Ingeniería Química y de extinción del de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial e Ingeniería Química, que son sustituidos por el nuevo título de grado. Además este cronograma cumple con la Disposición Transitoria Segunda del R.D. 1393/2007, por la cual en el año 2015 deberán estar extinguidos todos los planes de estudio actuales.

	Título	Curso académico				
	Curso	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
Implantaci ón	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA					
nta	10					
or	20					
E	30					
Ι	40					
	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL					
	10					
	20					
ón	30					
Extinción	INGENIERO QUÍMICO					
EX	10					
	20					
	30					
	40	-		-		
	50					

Una vez suprimida la docencia en un curso, los estudiantes mantendrán el derecho a examen en ese curso académico y en el siguiente y, de acuerdo con la normativa de la Universidad Politécnica de Valencia, dispondrán de 3 convocatorias de examen en cada uno de esos dos cursos.

10.2 Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

# Tabla de adaptación entre la titulación de Ingeniería Química de la ETSII (plan de 1997) y la nueva titulación

Materia	Asignatura grado en Ingeniería Química	ECTS	Asignatura título de Ingeniería Química	Créditos
Matemáticas		15	Cálculo Álgebra	22
		6	Estadística	6
Física		10,5	Física I Física II	17,5
Química		10,5	Química	11
Informática		6	Informática	7
Expresión gráfica		6	Expresión gráfica Ingeniería Gráfica	11,5
Empresa		6	Economía y organización industrial	7,5
Electrotecnia, electrónica y automática		15	Instalaciones eléctricas Electrónica y automática Control e instrumentación de procesos químicos	18,5
		10,5	Ciencia de materiales Química inorgánica Química inorgánica	10,5
Complementos		6	Química analítica	6
obligatorios en		6	Química orgánica	7
ingeniería química		4,5	Ecuaciones diferenciales	6
Termodinámica y Mecánica de fluidos		9	Termodinámica Transmisión de calor	12,5
		6	Mecánica de fluidos	6
		4,5	Tecnología del medio ambiente	6
Bases de la ingeniería química		4,5	Principios de operaciones básicas	4,5
Cinética y reactores		4,5	Cinética química aplicada	5,5

# Tabla de adaptación entre la titulación de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Química Industrial de la ETSID y la nueva titulación

Materia	Asignatura grado en Ingeniería Química	ECTS	Asignatura título de Ingeniería Técnica Industrial esp. Química Industrial	Créditos
Matemáticas		15	Fundamentos matemáticos de la ingeniería Ampliación de matemáticas para ingeniería química	21
		6	Métodos estadísticos de la ingeniería	6
Física		10,5	Fundamentos físicos de la ingeniería Electricidad para la ingeniería química	15
Química		10,5	Fundamentos químicos de la ingeniería Físico-química	15
Informática		6	Fundamentos de Informática	6
Expresión gráfica		6	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6
Empresa		6	Administración de empresas y organización de la producción	6
		4,5	Control e instrumentación de procesos químicos	6
		4,5	Ingeniería de la reacción química	6
		4,5	Operaciones básicas	7,5
Complementos obligatorios en ingeniería química		6	Experimentación en análisis instrumental Química orgánica	9

	4,5	Métodos matemáticos para la ingeniería química	6
	4,5	Gestión ambiental	9
Experimentación en ingeniería química	9	Experimentación en ingeniería química	12
	9	Química industrial	12
	6	Oficina técnica	6
	4,5	Tecnología de polímeros	6

# Tabla de adaptación entre la titulación de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Química Industrial de la EPSA y la nueva titulación

Materias	ECTS	Asignaturas título de Ingeniería Técnica Industrial, esp. Química Industrial (EPSA)	Créditos
Matemáticas	9	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III	21
	6	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II y Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III	21
	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Física	6	Fundamentos Físicos de la Ingeniería II	9
i isioa	4.5	Fundamentos Físicos de la Ingeniería I	6

	6	Fundamentos Químicos de la Ingeniería I	6
Química	4.5	Fundamentos Químicos de la Ingeniería II	6
Empresa	6	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Expresión gráfica	6	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador I	6
Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Electrotecnia, Electrónica y Automática	4.5	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	6
Mecánica y Materiales	6	Química Inorgánica	6
Termodinámica y Mecánica de Fluidos	4.5	Fisicoquímica	6
Producción Industrial,	6	Oficina Técnica	6
Proyectos y Medio Ambiente	4.5	Gestión Ambiental	3
Bases de la ingeniería química	4.5	Operaciones Básicas	7.5
Cinética y Reactores Químicos	4.5	Ingeniería de las Reacciones Químicas	6
Ingeniería de Procesos y Producto	4.5	Química Industrial	12
Experimentación en Ingeniería	4.5	Experimentación en Ingeniería Química	12
Química	4.5		
Complementos Obligatorios en	6	Química Orgánica	6
Ingeniería Química	6	Química Analítica	6
Lengua	4.5	Inglés I	6
Complementos Comunes de Química Industrial-EPSA	4.5	Técnicas de Análisis Instrumental	9
Complementos Optativos de	4.5	Experimentación en Análisis Instrumental ó Experimentación en Química	9
Química Industrial-EPSA	4.5	Química Industrial	12

	4.5	Inglés II	6
	4.5	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador II	6
Menciones de Química Industrial-EPSA	4.5	Electroquímica	6
	4.5	Métodos Analíticos de Contaminantes	6
	4.5	Tratamiento de Aguas	6
	4.5	Técnicas de Recuperación y Eliminación de Contaminantes	6

# 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

- Ingeniero Químico: BOE num. 262 de 1 de Noviembre de 1997
- Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química Industrial (EPSA): BOE num. 237 de 4 de Octubre de 1994.
- Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química Industrial (ETSID): BOE de 22 de Diciembre de 1992.