

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El Grado en Ingeniería Química se impartirá en la Escuela Técnica superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación (ETSIIT) de la Universidad de Cantabria. El centro se encuentra dentro del denominado Campus de las Llamas junto a los edificios de la Escuela de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos y la Facultad de Ciencias.

1. Aulas para docencia

La ETSIIT cuenta con **21 aulas para docencia** dotadas de pizarra, pantalla, proyector fijo en el techo, retroproyector para transparencias y cobertura WiFi. Las aulas se agrupan entre las plantas +1, 0 y -1 del edificio. Su tamaño es variable disponiéndose de:

- 1 aula con capacidad para 212 alumnos,
- 1 aula para 142 alumnos,
- 9 aulas para 100 alumnos,
- 1 aula para 75 alumnos,
- 9 aulas para 60 alumnos.

Esta versatilidad permite adecuar el espacio destinado a la docencia en función de los alumnos. El detalle de la distribución de aulas se muestra en la tabla 7.1 siguiente.

Tabla 7.1. Distribución de aulas.

Denominación del aula	Nº alumnos
E2	212
E4	142
E3, A2, A3, A6, A7, A12, A13, A16, A17	100
A23	75
A1, A4, A5, A8, A11, A14, A15, A18, A22	60

Además, se dispone de **5 aulas dedicadas en exclusiva a la impartición de asignaturas que requieran el uso de ordenadores** por parte de los alumnos:

- Aula informática 1: planta +1, 43 ordenadores
- Aula informática 2: planta +1, 20 ordenadores
- Aula informática 3: planta +1, 17 ordenadores
- Aula informática 4: planta -1, 20 ordenadores
- Aula informática 5: planta -4, 50 ordenadores
- Aula informática 6: planta -3, 11 ordenadores (específica para docencia del área de Ingeniería Química)

Estas aulas poseen instalados diversas aplicaciones para programación y simulación genéricas al ámbito de la ingeniería y específicas para Ingeniería Química como por ejemplo Fortran, C, Matlab, AutoCAD, Aspen Plus, Aspen Custom Modeler, GAMS, o Gabi, con sus correspondientes licencias de uso.

2. Salas adicionales

El centro cuenta con dos salas específicas para la realización de actividades como conferencias, presentación de Proyectos Fin de Grado, etc.

- Salón de Actos: recientemente reformado, cuenta con toda la tecnología necesaria para la celebración de eventos.
- Sala de Grados: con capacidad para 42 personas, cuenta con equipos de audio y video, así como conexión a Internet.

3. Disponibilidad de ordenadores para uso independiente de los alumnos

Se dispone de una sala situada en la planta +1 con capacidad de 21 equipos que los alumnos pueden reservar previamente. También la Biblioteca de la ETSIIT dispone de 20 ordenadores con el mismo fin.

Por tanto, en el mismo edificio, los alumnos pueden trabajar utilizando los programas y simuladores que manejan en las clases en el momento que ellos deseen.

4. Biblioteca

La ETSIIT cuenta con una división de la biblioteca de la UC en el edificio. Los recursos de los que dispone la División de la ETSIIT son principalmente:

- Recursos documentales (colección monografías, colección básica, colección de revistas impresas y electrónicas, e.g. Elsevier Science Direct, Wiley, Springerlink, ACS Publications, etc).
- Bases de Datos: Acceso electrónico a las principales bases de datos de interés (Web of Knowledge, Compendex, Scopus, NTIS, etc.).
- Normativa técnica: adquisición de las normas solicitadas, acceso electrónico a algunas importantes colecciones de normativa técnica de interés (Suscrinorma (AENOR), ASTM Standards on line, IEEEExplore, ITU, etc.).
- Obras de referencia, acceso electrónico a los principales títulos de interesa para las titulaciones de la Escuela, especialmente para Ingeniería Química.
- Colección de proyectos, En la Biblioteca quedan depositados para su consulta (restringida) todos los proyectos leídos en la Escuela.
- Equipamiento informático (20 "estaciones de trabajo", equipos de acceso mediante TUI, con acceso a Internet y a software para el trabajo personal de los alumnos (Matlab, Autocad, Aspen, etc.), 8 puestos de consulta libre para acceso a catálogo, bases de datos, revistas electrónicas, correo electrónico, etc., 5 ordenadores portátiles para uso en sala,
- Aula de grupo.

5. Laboratorios docentes

Dada la importante magnitud práctica que debe ir asociada al estudio de Grado en Ingeniería Química, se dispone de dos laboratorios docentes:

- Laboratorio integrado de Experimentación en Química

Este laboratorio está equipado con material para la realización de prácticas experimentales destinadas principalmente a formar al alumno en cuanto a: determinación cuantitativa de especies químicas en distintas sustancias mediante análisis instrumental; análisis de aguas: cloruros, fosfatos, nitratos, materia orgánica, medidas de conductividad, síntesis orgánica e inorgánica y determinación de parámetros físico-químicos, cromatografía de capa fina, etc.

El número de plazas por grupo en el laboratorio es de 16 personas.

En la actualidad el laboratorio está ocupado por la docencia en experimentación en Química en las titulaciones de Ingeniería Química e I.T.I. especialidad Química Industrial. El grado de ocupación actual es del 40-50% de la jornada académica del centro. Con la Implantación de los nuevos grados y la extinción de las actuales titulaciones su ocupación pasará a estar centrada en la experimentación en química de los grupos de alumnos del Grado en Ingeniería Química

- Laboratorio Integrado de Operaciones y Procesos

Así mismo el Laboratorio Integrado de Operaciones y Procesos, en el que en la actualidad se imparten prácticas experimentales en Ingeniería Química en las titulaciones de ingeniero Químico e I.T.I. especialidad Química Industrial, cuenta con plantas piloto para la realización de actividades docentes experimentales entre las que cabe destacar:

- Columnas para la realización de operaciones de destilación/rectificación en continuo y por lotes.
- Montajes para estudio de operaciones con membranas: ultrafiltración, nanofiltración, osmosis inversa, extracción no dispersiva.
- Equipos para operaciones con sólidos (molienda, tamizado)
- Montajes para operaciones de intercambio iónico.
- Planta piloto de evaporación-concentración con dos efectos.
- Planta piloto de intercambiadores de calor.
- Planta piloto para el estudio de bombas centrifugas.
- Montajes para el estudio de circulación de fluidos compresibles e incompresibles.
- Montajes con distintos tipos de reactores.
- Montajes experimentales para el estudio de las operaciones de floculación-sedimentación, filtración.
- Equipos para la medida de propiedades termodinámicas: viscosidad, difusividad líquido-líquido, equilibrio líquido-vapor.
- Montaje para el estudio de la configuración de parámetros de control (PID)
- Refractómetros, conductímetros, pHmetros, analizadores, espectrofotómetros UV-Visible, estufa, sistema de agua Millipore, balanzas analíticas, etc.
- Sistema de conducción y suministro de gases: N₂, CO₂, He, Ar, O₂, H₂.
- Aire comprimido de red, Agua de servicio de red, etc.

El número de plazas por grupo en el laboratorio es de 20 personas. El grado de ocupación actual es del 30-40% de la jornada académica del centro. Con la Implantación de los nuevos Grados está previsto que su ocupación esté centrada en la experimentación en Ingeniería Química de los grupos de alumnos del Grado en Ingeniería Química.

Laboratorio de diseño asistido por ordenador

El departamento de Ingeniería cartográfica y técnicas de expresión grafica cuenta con dos laboratorios con 20 y 16 puestos de trabajo respectivamente dotados de cañón de video, pizarra digital y licencias de software específico:

- AutoCAD MECHANICAL (120 licencias)
- OPEN INVENTOR (120 licencias)
- CIVIL 3D (40 licencias)
- CATI (10 licencias)

El grado de ocupación actual es del 70-80% de la Jornada académica del centro.

Dentro del Grado en Ingeniería Química No se contemplan actividades de practicas experimentales en oras áreas que hagan necesario el uso de otras dotaciones de laboratorios docentes.

6. Enseñanza no presencial y Tecnologías de la Información

Con respecto a la enseñanza no presencial, la universidad pone a disposición de los alumnos el Aula Virtual (<http://aulavirtual.unican.es/>) a través de la cual se puede impartir parcial o totalmente determinadas asignaturas. Así mismo facilita el correo electrónico entre alumnos y profesores, ya que al matricularse, a cada alumno se le asigna una cuenta de correo electrónico y los profesores poseen herramientas para poder dirigirse al conjunto de los alumnos de una asignatura o a cualquiera de ellos de forma individual si así lo necesitaran. La docencia en red emplea como software básico el Blackboard Learning System 6.

Así mismo, la Universidad de Cantabria dispone de un servicio denominado Tarjeta Universitaria Inteligente (TUI) que permite consultar notas, pedir y pagar certificados y otras tasas, utilizar el monedero electrónico, acceder a las aulas de informática y utilizar todos sus servicios.

7. Servicios asociados a la movilidad de estudiantes

En el punto 5.2 se ha detallado los servicios y actividades en relación a los programas de intercambio.

Las actividades prácticas en empresas están garantizadas para los alumnos de la titulación a través de los convenios firmados con algunas de las empresas más importantes de la región: Solvay Química S.L., Asturiana de Zinc, Columbian, Dynasol elastómeros, CHEMPRO, Sidenor, Bridgestone Hispania S.A, Global Steel Wire, SA, Nissan Motor Ibérica, Robert Bosch España, Nestlé España, SA, Ferroatlántica, SL, Derivados del Flúor, etc.

8. Servicio de reprografía

La ETSIIT cuenta con un servicio de reprografía en el mismo edificio que facilita los servicios tradicionales de fotocopias en blanco y negro, color,... como impresión desde cualquier soporte digital y la encuadernación de documentos.

Existe un sistema organizado para que los profesores dejen material a los alumnos y éstos puedan copiar lo que requieran para su estudio.

9. Otros servicios

Otros servicios generales como asociaciones universitarias, Centro de Orientación y formación en Empleo (COIE); el Sistema de Orientación de la Universidad de Cantabria, encuadrado en el Vicerrectorado de Estudiantes, que está dedicado a la información, orientación y apoyo a los estudiantes de la UC (SOUKAN); la asociación de la ETSIIT Audin, que es una asociación universitaria formada por estudiantes, la cual, reúne tanto a gente con amplios conocimientos informáticos, como a gente que se encuentra interesada en determinados temas como pueden ser la infografía, maquetación, música generada por ordenador, programación, etc...(AUDIN); IAESTE, donde los alumnos pueden buscar becas de prácticas en empresas nacionales o extranjeras a través de IAESTE España.

7.2. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

Con fecha 1 de junio de 2006 se firmó el primer contrato programa entre el gobierno de Cantabria y la universidad de Cantabria para implementar un plan de mejora y consolidación de las enseñanzas universitarias, la investigación y la gestión que promueva la excelencia universitaria.. Este acuerdo ha proporcionado un marco de financiación estable para la UC en el periodo 2006-2009, para el establecimiento de programas que dan cobertura necesaria para el desarrollo de las actividades docentes e investigadoras en las mejores condiciones. La universidad de Cantabria dispone de dos programas para garantizar la adecuación de las infraestructuras a las necesidades derivadas de la implantación de las nuevas titulaciones:

- a) Programa de Obras de Reparación y conservación integrado como anexo 8 de los presupuestos anuales, vinculado la programa 5 "RAM y equipamiento" del Contrato-Programa del Gobierno de Cantabria.
- b) Planes trienales de renovación y adquisición de equipamiento docente (actualmente en vigor el plan trienal 2006-2009).

La Universidad de Cantabria gestiona de forma centralizada una serie de servicios que forman parte de este equipamiento e infraestructura, como son la Biblioteca y el aula virtual y la infraestructura de red.

Biblioteca: La biblioteca tiene previsto incrementar el número de terminales de ordenador para uso de los alumnos y habilitar alguna sala más para trabajo en grupo. Así mismo, dispone de una partida presupuestaria para adquisición de material bibliográfico correspondiente a la Bibliografía Básica que es la que usan de modo general los alumnos así como Monografías que son libros más específicos.

Servicio de informática: El servicio de informática (Sdel) gestiona el servicio tecnológico de la Universidad de Cantabria tanto relativo a los alumnos como al profesorado y al personal de administración y servicios y es una base fundamental de apoyo tanto a la gestión de la titulación como a la formación académica. EL Sdel es el responsable del mantenimiento, renovación y actualización tanto del soporte técnico como del soporte humano del servicio tecnológico.

Planes Piloto de adaptación al EEES: Desde el curso 2005-2006 la Titulación de Ingeniería Química participa en los denominados Planes Piloto de adaptación al EEES, desarrollados por la Universidad de Cantabria y que incluyen una educación de los espacios en los centros. Con cargo a estos planes piloto los centros de la Universidad de Cantabria están realizando obras de adaptación de espacios docentes y dotación de recursos materiales necesarios para desarrollar sus propuestas formativas