

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

Las infraestructuras a disposición de este Máster, son las propias de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, localizadas en los dos edificios contiguos situados en la avenida de Los Castros de la ciudad de Santander.

Durante el proceso de planificación de las enseñanzas en el Centro (grado, Máster y doctorado), se ha recopilado información referente a la nueva demanda de perfiles profesionales con requerimientos tanto técnicos como de científicos a nivel nacional e internacional. El objetivo de este proceso es tener en cuenta estas necesidades y adaptar la oferta del programa final a la demanda existente.

Con toda la información recopilada se ha realizado un análisis de los diversos y variados requerimientos de tal manera que se tengan en cuenta todas las demandas y la propuesta final de Máster logre dar respuesta a cada una de ellas.

Los recursos disponibles de la Universidad de Cantabria, que pone a disposición de los estudiantes, principalmente a través de las instalaciones de la Escuela y de los departamentos con sede en el Centro, son los siguientes:

#### 1.- AULAS PARA DOCENCIA

Las aulas docentes se encuentran en el edificio de Aulas de la Escuela (en el edificio colindante se ubican los laboratorios y despachos). Las aulas de la planta baja disponen la mayoría de ellas de una elevada capacidad (cinco de ellas superior a 100 alumnos) siendo complementadas con espacios de menores dimensiones.

##### Aulas, uso y capacidad

	Nombre aula	Teoría	Aula Informática	Planes especiales
<b>Planta baja</b>	Aula 1	120		
	Aula 2	120		
	Aula 3	110		
	Aula 4	110		
	Aula 5	110		
	Aula Cornell			30
	Aula 7	40		
	Aula 8	40		
<b>Planta sótano</b>	Aula B-1		36	
	Aula B-2		36	
	Aula B-3	45		

	Aula B-4	45		
<b>Planta 2</b>	Aula 21	12		
	Aula 22		12	
	Aula 23		18	
	Aula 24	35		
	Aula 25	30		
	Aula Ferrer	134		
<b>Edificio Laboratorios</b>	Aula Torres-Quevedo			80
	Aula de Fotogeología			24
	Aula de Videoconferencia			20
<b>TOTAL</b>		<b>915</b>	<b>104</b>	<b>110</b>

Todas las aulas utilizadas en docencia teórica están dotadas de ordenador de sobremesa en la mesa del profesor, proyector, retroproyector de transparencias, pantalla automatizada, pizarra, conexión Internet cable, megafonía y cobertura de la red wifi de la Universidad.

Este número de aulas y su capacidad, considerando además, los turnos de mañana y de tarde, permite la docencia del título de máster propuesto. Desde el curso 2009-10 se imparten dos títulos de primero y segundo ciclo (sustituyéndose paulatinamente por el grado), siete másteres oficiales y cinco cursos de doctorado, por lo que ha sido necesario diseñar un plan de necesidades de aulas que considere la docencia global del Centro.

En el momento de puesta en marcha del presente Máster, quedará en la Escuela el título de grado y el conjunto de másteres del centro, siendo el presente Máster el de mayor número de alumnos. Con la docencia en turnos de mañana y tarde serán necesarias dos aulas dedicadas al presente máster, además de las aulas de informática, y de los laboratorios. Evidentemente los medios de la Escuela son sobradamente suficientes para impartir los planes previstos, incluido el presente máster.

## 2.- AULAS ADICIONALES

### 2.1. AULAS INFORMÁTICAS

Las aulas de informática tienen diferentes capacidades de forma que permiten un uso eficiente de los recursos según particularidades de las diferentes titulaciones de grado y máster que imparte el Centro. Se dispone de cuatro aulas, dos de ellas con capacidad para treinta alumnos y otras de menor capacidad. En todos los casos se dispone de ordenador de sobremesa para cada alumno, proyector y pantalla automatizada.

En la actualidad en dichos equipos los alumnos pueden realizar prácticas con 32 tipos diferentes de software que abarca desde programas de uso muy extendido, como AutoCad y Matlab, hasta software diseñado por los propios profesores de la Escuela.

### 2.2. AULA MAGNA.

Ha sido totalmente remodelada en el año 2010 y se ha dotado de un moderno equipamiento que permite una amplia utilización. Dispone de una capacidad para 180 personas con nuevas butacas con puesto de luz y corriente eléctrica individuales e incluye:

- Mesa de Presidencia para nueve ponentes. Cada ponente dispone de una pantalla retráctil y conexión para ordenador portátil. Sistema de video conferencia. Sistema de grabación de imagen y sonido del acto celebrado en el aula.
- Atril para Ponente. Micrófonos Inalámbricos de Sala . Micrófonos de Petaca para Ponentes
- Proyector de alta Luminosidad. Pantalla de proyección 4x3 metros. Sistema de Megafonía de Alta Calidad. Amplificadores (300 W RMS/canal) y Ecuilibradores de Sonido de Alta Calidad. Sistema de Grabación en DVD (tiempo real) del Acto Celebrado en el Salón (Audio y Video).

### 2.3. SALA TORRES-QUEVEDO

EL Aula Torres-Quevedo está destinada a actos especiales como oposiciones, lecturas de tesis o conferencias y en muchos casos también se imparte docencia reglada. Dispone del mismo equipamiento que las aulas de docencia de teoría.

Capacidad: 100 personas; Ordenador de sala; proyector de vídeo fijo; retroproyector de transparencias; Pantalla; Conexión a Internet cable; Cobertura Wifi.

## 3.- SERVICIOS DEL CENTRO

### 3.2. SALA DE INFORMÁTICA

La Sala de Informática es de acceso libre para todos los estudiantes de la Escuela durante todo el horario del Centro y su uso no es docente. Está gestionada por un grupo de becarios bajo la coordinación del Servicio de Informática de la Universidad de Cantabria y la Subdirección del Centro. Está formada por 30 equipos PCs con sistema operativo Windows de última generación, conexión a Internet y software específico de las titulaciones impartidas en el centro. En dichos equipos los alumnos disponen del mismo software que utilizan en las clases.

### 3.3 ÁREAS DE TRABAJO WI-FI

Distribuidas por los dos edificios, se encuentran cuatro zonas de trabajo para estudiantes denominadas "Área Wifi", con puestos de trabajo con mesas y sillas, dotados de conexiones eléctricas y perfecta cobertura de la red inalámbrica de la universidad. La red inalámbrica de la universidad tiene cobertura, prácticamente en toda la superficie de los dos edificios

### 3.4. SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS

Asimismo, la Escuela cuenta con un servicio de reprografía gestionado desde el Centro. Dispone de maquinaria de última generación que permite atender tanto a los servicios tradicionales (fotocopias, blanco y negro, color, transparencias y encuadernaciones) como imprimir desde CD, USB, escanear y enviar y recibir trabajos por correo electrónico.

El Servicio de Reprografía está especialmente dotado y acondicionado para la confección de libros, apuntes y documentación requerida por los profesores responsables de las asignaturas. Existe un coordinación entre la correspondiente Subdirección del Centro y el

Servicio de Reprografía para la confección de los libros del Centro y la adquisición de libros y apuntes de otros centros universitarios que puedan ser de interés

### 3.5. BIBLIOTECA

Puestos de estudio: aproximadamente 130, divididos en cuatro salas diferentes. La superficie de la biblioteca es de unos 660 m<sup>2</sup>.

La división de Caminos de la Biblioteca de la Universidad de Cantabria dispone de unos fondos de unos 36.00 obras unitarias. Las principales secciones son Básica con unos 5.200 ejemplares, Monográfica con 24.400 ejemplares, Especiales con 4.000 ejemplares, referencia con 1260 ejemplares y 460 número monográficos

Equipamiento Informático:

- 6 "estaciones de trabajo", equipos de acceso mediante TUI, con acceso a Internet y a software para el trabajo personal de los estudiantes.
- 6 puestos de consulta libre para acceso a catálogo, bases de datos, revistas electrónicas, correo electrónico, etc.
- 7 ordenadores portátiles para uso en sala, escáneres
- Salas de grupo: dispone de una sala para trabajo en grupo.

### 3.6. COMEDOR UNIVERSITARIO

El Centro dispone de comedor universitario dotado de un dispensador de agua, microondas y servicio de mesas y sillas.

## 4.- LABORATORIOS Y DEPARTAMENTOS

Por otra parte, los diversos departamentos, áreas y grupos disponen de medios utilizables en la formación de los estudiantes de la Escuela. En muchos casos la gestión de estos espacios de los departamentos se efectúa conjuntamente con la Dirección del Centro, que se hace cargo de parte de los gastos.

### **Departamento Transporte y Tecnología de Proyectos y Procesos**

**(<http://www.unican.es/Departamentos/transportes/>):**

o Área de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes: salas de investigación con equipos informáticos equipados con periféricos y el software específico de transportes. Sala de reuniones con proyector. Pequeña biblioteca con libros especializados en transportes. Laboratorio de Caminos y Aeropuertos con máquinas de ensayos de materiales de carreteras

o Área de Proyectos: Archivo de proyectos realizados en el área. Sala de seminarios con medios audiovisuales.

o Área de Ingeniería de la Construcción. Grupo de Investigación GITECO (<http://www.giteco.unican.es/>). Laboratorio de investigación con equipamiento de máquinas para ensayos de materiales de construcción. Sala de cómputo con estaciones de trabajo de gran potencia de cálculo.

- LAGUC (<http://grupos.unican.es/laguc/>) Laboratorio acreditado por ENAC para la

realización de ensayos de geosintéticos, láminas poliméricas en general y productos relacionados.

- SUDSLAB (<http://www.giteco.unican.es/SUDSlab/index.html>) Laboratorio de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.

### **Departamento Ciencia e Ingeniería del Terreno y los Materiales**

**(<http://www.unican.es/Departamentos/dcitym/>):**

Área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, que cuenta con el Laboratorio de Ciencia e Ingeniería de Materiales (LADICIM) <http://www.ladicim.unican.es/>

El equipamiento más relevante está formado por: Máquinas universales dinámicas de ensayos mecánicos para caracterización de todo tipo de materiales. Equipo de microscopía electrónica.

o Área de Ingeniería del Terreno que cuenta con el Laboratorio de Geotecnia para caracterización de suelos y que incluye equipamiento para realizar corte directo en suelos, compresión triaxial, resistencia de rocas, corte simple dinámico, etc. El Laboratorio de Geología dispone de una sala para la producción de láminas delgadas a partir de materiales pétreos y de un aula de fotogeología equipada con 24 estereoscopios que utilizan los alumnos en las prácticas de las asignaturas.

### **Departamento Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente**

**(<http://www.unican.es/departamentos/dama/>):**

o Grupo de Ecología y Grupo de Ingeniería Ambiental (GIA), [www.gia-unican.com](http://www.gia-unican.com):

El grupo dispone de laboratorio docente equipado para 20 puestos de trabajo, con medios para prácticas de laboratorio de Ecología, Limnología y Microbiología. Adicionalmente el Laboratorio general de investigación del grupo realiza servicios analíticos de aguas (potabilidad, ecotoxicidad, metales pesados, etc.), de residuos y de escorias.

o Grupos de Ingeniería Oceanográfica y de Ingeniería Hidráulica:

- Laboratorio Canal de Oleaje, Canal Ola-Corriente y Tanque de Oleaje, incluyendo: Canal de oleaje 2 x 2 x 69 m. Tanque de oleaje direccional 27 x 9 x 1.5 m. Canal de oleaje-corriente 24 x 0.6 x 0.8 m, de pendiente variable, con equipos de sensores de presión y nivel y mediciones vía láser. Panel de tuberías y banco hidráulico. Aula de laboratorio con capacidad para 20 plazas. Aula informática con 10 puestos de trabajo.

### **Departamento Ingeniería Estructural y Mecánica**

**(<http://www.unican.es/Departamentos/estructuras/>):**

o Grupos de Gestión y Tecnología de la Edificación y de Ingeniería Estructural y Mecánica

- Laboratorio Docente de Estructuras. Tiene una extensión de unos 300 m<sup>2</sup> y cuenta con la infraestructura y equipamiento necesarios para realizar ensayos y prácticas de estructura de ingeniería.

- Laboratorio de Investigación en Estructuras, con una superficie superior a los 1000 m<sup>2</sup> y las instalaciones adecuadas para el traslado y posicionamiento de elementos estructurales reales, que incluye: Losa de carga de 120 m<sup>2</sup>. Pórtico de carga estático de hasta 125 Tm. Pórtico de carga bidireccional estático de 250 Tm. Sistema de extensometría.

Instrumentación informatizada. Complementariamente, el laboratorio cuenta con un equipamiento avanzado para ensayos no destructivos.

o Grupo de Física Aplicada

- Laboratorio Docente de Física y Mecánica de 300 m<sup>2</sup> con el equipamiento adecuado para la realización de prácticas docentes.

- Dos aulas docentes de uso compartido con la Dirección del Centro. Un aula para 40 estudiantes otra aula de 16 estudiantes, ambas debidamente equipadas.

**Departamento Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica**

[\(http://www.unican.es/Departamentos/digteg/\)](http://www.unican.es/Departamentos/digteg/):

- Aula de CAD con 28 puestos y programas de diseño asistido por ordenador (Autocad y Microstation)
- Un seminario de cartografía con capacidad para 12 estudiantes.
- Una sala de consulta de proyectos, cartografía con capacidad para 6 estudiantes.
- Diverso material topográfico concretado en: 5 estaciones totales con sus accesorios. 4 niveles ópticos. 4 niveles digitales. 1 plotter tamaño A-0.
- Diversos programas de modelado del terreno, GIS y trazado de obras lineales.
- Mesa y sistema Inmersivo de Representación Virtual de elementos de obra civil y terrenos.
- Simulador gráfico tridimensional de obra civil.

**Departamento Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio**

[\(http://departamentos.unican.es/geourb/\)](http://departamentos.unican.es/geourb/):

o Área de Urbanística y Ordenación del Territorio:

- Cartoteca: Centro especializado en Cartografía destinado al apoyo a la docencia, el estudio y la investigación (mapas, planos, fotografía aérea, cartografía temática y digital).
- Laboratorio de proyectos, con archivo de planeamiento (planes y proyectos)
- Sala de proyectos equipada (Mesas de estudio con PCs, Plotter, Escáner; SIG)

**Departamento Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación,**

[\(http://www.unican.es/Departamentos/macc/\)](http://www.unican.es/Departamentos/macc/):

- Aula informatizada para docencia de grado y posgrado. Dispone de 13 ordenadores personales (12 puestos para estudiantes y uno para el profesor). Sala de seminarios con medios audiovisuales.

- Acceso al supercomputador ALTAMIRA

## **Departamento Administración de Empresas**

[\(http://www.unican.es/Departamentos/empresas/\)](http://www.unican.es/Departamentos/empresas/):

-Un aula docente de uso compartido con la Dirección del Centro, para 25 estudiantes totalmente equipada.

Dispone de equipo de videoconferencia, coordinado desde la Dirección del Centro.

## **5.- OTRO EQUIPAMIENTO DE CARÁCTER GENERAL**

**Biblioteca:** La Biblioteca de la Universidad de Cantabria (<http://www.buc.unican.es/>) (BUC) tiene el objetivo de contribuir al avance de la Universidad de Cantabria hacia la excelencia en el cumplimiento de sus funciones y el desarrollo de sus actividades. Para ello, y con el reto de satisfacer las necesidades y nuevos modelos del EEES, la Biblioteca está llevando a cabo un proceso de transformación para convertirse en un CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación), para lo cual desarrolla un plan de mejora de los recursos de información (colecciones, documentación electrónica, tareas de consultoría y asesoría especializada), los recursos de infraestructuras (espacios, instalaciones y equipamientos), y los servicios (personal, horarios de atención).

**Servicio de Informática:** El Servicio de Informática (Sdel) gestiona el servicio tecnológico de la Universidad de Cantabria tanto relativo a los estudiantes 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.

## **6.- ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES**

Las Normas reguladores de los procesos de evaluación de la Universidad de Cantabria, aprobadas por el Consejo de Gobierno en sesión celebrada el 16 de diciembre de 2008 incluyen el siguiente texto referente a la evaluación de estos estudiantes.

La Universidad de Cantabria asume la obligación de asegurar que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad permitan su evaluación con las mismas garantías que el resto de estudiantes.

Todos los casos de discapacidad, tanto temporal como permanente, deberán ser comunicados y justificados cuanto antes al Servicio del Vicerrectorado de Estudiantes encargado del apoyo a estudiantes discapacitados, con objeto de facilitar el apoyo al estudiante por parte de la Universidad. Si es posible, esta comunicación debería producirse en la fase de admisión.

Será responsabilidad del SOUCAN aportar información a los profesores responsables de las asignaturas sobre la naturaleza de la discapacidad declarada por el estudiante y presentar recomendaciones sobre posibles mecanismos o ayudas para la evaluación, prestando apoyo para su implementación.

En casos excepcionales, cuando la discapacidad del estudiante pueda plantear la adopción de adaptaciones curriculares significativas, entendiéndose como tales cambios en la docencia, en el aprendizaje o en la evaluación que conlleven una modificación no trivial de los objetivos, contenidos o resultados de aprendizaje, una Comisión creada al efecto tendrá la autoridad delegada por el Rector y el Consejo de Gobierno para tomar las decisiones oportunas, que serán de obligado cumplimiento tanto para los estudiantes como los

profesores implicados.

La Comisión a la que hace referencia el párrafo anterior estará constituida por representantes de los Vicerrectorados de Estudiantes, Ordenación Académica, Calidad e Innovación Educativa, un representante del Consejo de Estudiantes y el Decano o Director del Centro afectado.

#### Accesibilidad de los edificios e instalaciones de la Universidad

En el año 2005, la Universidad de Cantabria firmó un convenio con IMSERSO y Fundación ONCE para eliminar las barreras arquitectónicas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Además, la Universidad de Cantabria está realizando la eliminación de barreras de tránsito por todo el campus, para permitir el desplazamiento de personas con movilidad reducida.

### **7.2. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios**

La Dirección del Centro ha ido considerando en los últimos años diferentes informes de recursos del centro, de necesidades de aulas y espacios, teniendo en cuenta el conjunto de estudios que se impartirían en la Escuela. A partir de las conclusiones de los informes, la Universidad de Cantabria ha creado un plan de obras a partir del curso 2009-10 para poder conseguir los objetivos de las nuevas aulas a lo largo del tiempo.

Respecto al material de laboratorio, la previsión de adquisición de recursos son los necesarios de renovación de los equipos. El material básico está compartido por los recursos disponibles en las titulaciones, soportado por los planes trienales de renovación de material docente y el material más avanzado está soportado por los proyectos de investigación en los que participan el claustro de profesores del Plan de Estudios, ya que los estudiantes participarán de la experiencia de colaboración en la actividad investigadora, más intensamente en el Trabajo Fin de Máster.

La Biblioteca de la Universidad de Cantabria asigna anualmente un presupuesto para la adquisición de bibliografía básica que utilizan los estudiantes en las diferentes asignaturas de la titulación y permite disponer de ejemplares repetidos en número suficiente, conforme a la demanda del alumnado. Asimismo, existe otra partida presupuestaria directamente asignada a los Departamentos para la adquisición de Bibliografía complementaria destinada tanto a docencia como a investigación.

El Servicio de Informática viene trabajando en los últimos años en conseguir que los miembros de la UC dispongan de licencias de software en las mejores condiciones posibles. Se han ido incorporando al catálogo de software licencias que son de interés general y cubren parte de las exigencias comunes de los usuarios. Como norma general, las licencias son para utilizar dentro del campus de la UC.

La Universidad de Cantabria cuenta en su estructura con una Unidad Técnica responsable de todas las Obras e instalaciones que se realizan en los edificios del campus.