

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

La previsión que se tiene es la de contar con las infraestructuras y equipamientos de la Facultad de Ciencias que actualmente se comparten entre las licenciaturas de Física y Matemáticas junto con la Ingeniería informática. Todas ellas son titulaciones de 5 años y se prevee, en principio, que se impartan en este mismo centro los tres futuros grados de 4 años en Física, Ingeniería Informática y Matemáticas. En consecuencia, los recursos que se disponen serían compartidos con las otras dos titulaciones mencionadas.

Los recursos materiales y servicios disponibles son los siguientes:

1. AULAS PARA DOCENCIA

AULA1

Capacidad:132 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA2

Capacidad:126 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA3

Capacidad: 32 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde consejería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA4

Capacidad:40 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA5

Capacidad: 32 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA6

Capacidad:40 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA7

Capacidad:60 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA8

Capacidad:38 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde consejería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA9

Capacidad:40 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA10

Capacidad:32 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA11

Capacidad:60 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA12

Capacidad:28 alumnos; Proyector de vídeo fijo ;Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA13

Capacidad:20 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA14

Capacidad:12 alumnos; Proyector de vídeo (gestionado desde conserjería); Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

AULA15

Capacidad:32 alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi

El número de proyectores de vídeo disponibles para ser utilizado en las Aulas que no disponen de proyecto fijo es de 8 con lo que se podría disponer de proyector simultáneamente en 14 de las 15 aulas

El mobiliario disponible en todas las Aulas es móvil y puede ser distribuído en las mismas en función de las necesidades que se estimen oportunas.

2. SALAS ADICIONALES

SALÓN DE ACTOS

Capacidad: 297 Alumnos; Proyector de vídeo fijo; Retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión internet cable; Cobertura Wifi; Megafonía con 4 micrófonos fijos, 2 inalámbricos y 1 de solapa; Reproductor de vídeo y DVD

SALA de GRADOS

Capacidad: 42 alumnos; Proyector de vídeo fijo; retroproyector de transparencias; Pantalla; Pizarra; Conexión a internet cable; Cobertura Wifi

3. LABORATORIOS DE SIMULACIÓN Y COMPUTACIÓN

Los laboratorios de simulación y computación constituyen salas dotadas con equipos informáticos que se utilizan para la impartición de docencia que requiere el uso de ordenadores. Los ordenadores están configurados en arranque dual, de manera que se puedan usar tanto en Windows como en Linux.

En Windows se utiliza el S.O. XP. En linux se utiliza una distribución Debian Etch. Cada alumno dispone de una cuenta autenticada a la que puede acceder desde cualquier equipo de cualquier laboratorio, de manera que si hay un cambio de clases, o el alumno cambia de sitio, sigue teniendo a su disposición sus archivos. Esta funcionalidad esta solo presente en el entorno Linux, y se da con ayuda de un servidor central que se encarga de almacenar las cuentas de los alumnos y servir las por la red cuando sea necesario.

Cada laboratorio tiene una impresora láser conectada en red, de manera que pueda ser usada por todos los equipos del laboratorio. La gestión de estas impresoras también es realizada por el servidor central antes citado.

Los laboratorios cuentan con el siguiente software instalado:

BlueJ, CASE Studio, CLEA Tools, Cabri Geometry, DBDesigner, DrScheme, Eclipse, Electronic Workbench, GCC, Gaussian, GeoGebra, ISE+ModelSim, Ilwis, ImageJ, Intel Fortran, KaleidaGraph, LabView, Logic Works, Maple, MathPlayer, Matlab, Miktex, MySQL, PCSpim, S-Plus, SQLServer Express, SWI-Prolog, SwiProlog, Tiny ERP, Visio, Visual Fortran, VisualStudio

Para mantener el software instalado y reaccionar más rápido a los requerimientos del profesorado, los laboratorios están gestionados con una herramienta del

Servicio de Informática llamada REMBO, que permite de manera remota y automática, tanto restaurar un equipo, como instalar una nueva aplicación en todos los equipos.

Cada laboratorio esta conectado a la red de alumnos de la Universidad a través de un switch 100BaseT, permitiendo el acceso a recursos académicos de la Universidad y a Internet.

Todos los laboratorios de simulación (LSC) tienen proyector de vídeo y su pantalla correspondiente. El nº de equipos (PCs) y la capacidad de los LSCs son los siguientes:

LSC1.- nº equipos: 26; capacidad: 36 alumnos

LSC2.- nº equipos: 15; capacidad: 16 alumnos

LSC3.- nº equipos: 8; capacidad: 16 alumnos

LSC4.- nº equipos: 27; capacidad: 30 alumnos

3. AULA DE INFORMÁTICA

La Facultad tiene un Aula de Informática de acceso libre para todos los alumnos del centro entre las 8:30h y las 20:30h. En esta sala hay 20 equipos PCs con S.O. Windows XP, conexión a internet y software específico de las titulaciones impartidas en el centro. El Aula dispone de impresora laser y de inyección de tinta a color conectada en red

4. SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS

La Facultad cuenta con un servicio de reprografía gestionado desde el centro. Dispone de maquinaria de última generación que nos permite atender tanto a los servicios tradicionales (fotocopias, blanco y negro, color, transparencias y encuadernaciones) como imprimir desde un disquette, CD, USB, escanear o enviar al usuario trabajos por correo electrónico. El equipamiento con el que se cuenta es:

2 máquinas que fotocopian y escanean en blanco y negro, 75 copias minuto a una cara, en A-4, grapa, y están conectadas a la red y a los dos ordenadores que también hay en el servicio, tiene buzones donde guardar trabajos (disco duro de 40GB y 80 GB), y funcionan también como impresoras para los trabajos que se envían desde el ordenador.

2 PCs conectados en red a las dos fotocopadoras anteriores

1 máquina fotocopadora en color, a una velocidad de unas 20 copias minuto con disco duro de 40GB.

2 máquinas taladradoras-encuadernadoras, eléctricas, para los sistemas de espiral y wire-o.

1 guillotina eléctrica de 50 cm. de luz de corte

5. BIBLIOTECA

La Biblioteca de la Facultad cuenta con 12 estaciones de trabajo con conexión a internet, dos salas de trabajo en grupo y 74 puestos de lectura. El número de ejemplares asciende a 27.420 ejemplares. Dispone de un fondo histórico de 582 títulos de revistas impresas, 85 suscripciones impresas y más de 1500 suscripciones electrónicas de Matemáticas, Física/Astronomía e Informática.

6. SALA DE ESTUDIOS

La Facultad de Ciencias dispone de una sala de estudios con capacidad para 78 alumnos. Cada puesto de trabajo dispone de toma individual de corriente y la sala cuenta con cobertura wifi.

7. LABORATORIOS DOCENTES

La Facultad de Ciencias cuenta con toda una serie de laboratorios docentes donde se realizan trabajos experimentales en diferentes áreas temáticas. La descripción general aquellos que pueden tener relación con la titulación son los siguientes:

LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Contenido: Dispone de 15 puestos dotados de instrumentación electrónica analógica (Osciloscopios, generadores, fuentes, etc.) controlados por un computador de tipo PC.

Función: Aprendizaje en temas de instrumentación analógica: Medida, control automático de instrumentos, entornos automatizados de instrumentación.

LABORATORIO DE COMPUTADORES Y TIEMPO REAL (CTR)

Contenido: Dispone de 16 puestos con un PC y un equipo de desarrollo de sistemas empuotrados basados en x86. Sistemas operativos Linux, Windows y MaRTE OS. Además dispone de instrumentación electrónica analógica y digital: osciloscopios, generadores, fuentes, analizadores, lógicos, etc.

Función: Aprendizaje en temas de programación, sistemas operativos, sistemas empuotrados y de tiempo real, instrumentación de tiempo real.

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA BÁSICA

Contenido: 20 puestos de equipos de instrumentación básicos de electrónica (14 de nueva adquisición y 6 antiguos). Cada puesto incluye los siguientes equipos de instrumentación: Osciloscopio, fuente de alimentación, multímetro digital y generador de funciones.

Función: Experimentación y montaje de dispositivos y sistemas electrónicos básicos. Realización de medidas en circuitos electrónicos básicos.

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Contenido: 20 puestos de instrumentación electrónica digital compuestos por PC y Generador de patrones/Analizador lógico. Software CAD/CAE de diseño y simulación electrónica.

Función: Diseño de circuitos electrónicos digitales y experimentación con circuitos lógicos programables (PLDs)

LABORATORIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL

Contenido: 38 Prácticas de laboratorio correspondientes a las diferentes ramas de la física: mecánica (12), termodinámica (3), electricidad y magnetismo (12), óptica (5) y física cuántica(1)

Función: Adquirir competencias básicas en técnicas experimentales en física

LABORATORIO DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN MECÁNICA

Contenido: 8 prácticas de Mecánica preparadas para la toma de datos digital. Asimismo se dispone de 8 ordenadores para toma y el análisis de datos y la realización de simulaciones de los experimentos.

Función: Adquirir competencias experimentales en el ámbito de la Mecánica

LABORATORIO DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN TERMODINÁMICA

Contenido: Se dispone de más de 20 experimentos, que llegan a la treintena mediante distintas variantes, reemplazando el empleo de dispositivos clásicos con sensores (de

temperatura, presión, voltaje, intensidad, etc.) controlados mediante

ordenador.

Función: Adquirir competencias experimentales en el ámbito de la Termodinámica

LABORATORIO DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Contenido: Se disponen de 10 prácticas relacionadas con instrumentación y circuitos (10), electrostática (2), magnetostática (3) e inducción electromagnética (1)

Función: Adquirir competencias experimentales en el ámbito del Electromagnetismo

LABORATORIO DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN ÓPTICA

Contenido: Se dispone de 3 prácticas montadas sobre banco óptico, y 3 prácticas de sobremesa, que cubren distintos aspectos de la óptica geométrica y óptica física.

Asimismo se tiene banco adicional para sesiones demostrativas y una sala iluminada con una práctica de tratamiento de imagen y PC's para representación de datos

Función: Adquirir competencias experimentales en el ámbito de la Óptica

LABORATORIO DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN FÍSICA CUÁNTICA

Contenido: Se dispone de una docena de puestos de trabajo para realizar 10 prácticas en los temas siguientes: medida de la Constante de Planck; experimento de Franck-Hertz; experimento de Rutherford; serie de Balmer del hidrógeno; efecto Zeeman en átomos de Cd; manifestación del carácter ondulatorio de los electrones; estudio de la resonancia magnética nuclear; análisis de desintegraciones nucleares (estadística, constante de desintegración, absorción de rayos beta por medios materiales, análisis de espectros gamma, etc.).

Función: Adquirir competencias experimentales en Física cuántica

LABORATORIO DE MATERIALES

Contenido: Experiencias en Ciencia de Materiales, Física del Estado Sólido, y Física Cuántica y Molecular. Técnicas: Síntesis de materiales (cristalinos, amorfos y nanopartículas), caracterización estructural (difracción RX y microscopía), espectroscopía y propiedades (ópticas, eléctricas y magnéticas).

Funciones: Adquirir competencias experimentales en Física de Materiales y Estado Sólido

LABORATORIO DE RADIOACTIVIDAD

Contenido: Se pueden realizar 10 prácticas donde se hace uso de material diverso como:

Detector de Ge-Intrínseco con ventana de Berilio para rayos X y gamma; Dos detectores de centelleo NaI(Tl) para radiación gamma $E < 3$ MeV. Uno de los detectores dispone de un blindaje pasivo de alta calidad de Pb-Cd-Cu; Tres equipos de contadores Geiger con las escalas asociadas; Contador proporcional de flujo de gas para radiación alfa-beta con blindaje pasivo y sistema de anticoincidencias (equipo actualmente en reparación); Detector de neutrones formado por un fotodiodo con radiador de Li^6 y multicanal asociado; Fuente de neutrones de Am-Be de 111 GBq (3 Ci) de actividad en alfa colocada en un moderador de parafina (cubo de 60cm de lado colocado en un pozo) etc.

Funciones: Adquirir competencias experimentales en Radiactividad

AMBITO DE LA UC

En el ámbito más general de la UC, con fecha 1 de junio de 2006 se rubricó el primer Contrato Programa entre el Gobierno de Cantabria y la Universidad de Cantabria para implantar un plan de consolidación y mejora de las enseñanzas universitarias, la investigación y la gestión que promuevan la excelencia universitaria. Este acuerdo proporciona un marco de financiación estable para la UC en el período 2006-2007, para el establecimiento de los programas que dan la cobertura necesaria para el desarrollo de las actividades docentes e investigadoras

en las mejores condiciones posibles. 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 (Inversiones) integrado como anexo 8 en los presupuestos anuales, vinculado al Programa 5 "RAM y Equipamiento" del Contrato-Programa con el 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 de la Universidad de Cantabria (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 (SdeI) 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 SdeI 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 2004-2005, la Universidad de Cantabria ha ido desarrollando planes piloto de adaptación al EEES, que incluyen la adecuación de 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.