

## Grado en Ingeniería de Edificación

### Recursos materiales y servicios

La E.U. Politécnica de Cuenca se ubica en un edificio propio de reciente construcción. Dicho edificio se ha proyectado y ejecutado de acuerdo con la Ley 1/1994, de 24-05-1994, de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha.

Los medios materiales disponibles en la E.U. Politécnica de Cuenca para la actual titulación de Arquitectura Técnica que se reconvierte con esta propuesta en el Grado en Ingeniería de Edificación, son los siguientes:

#### Despachos destinados a profesorado:

17 despachos de profesorado con una capacidad media de 1,5 profesores/despacho. Cada puesto de profesor está dotado de una mesa con ala y cajonera, sillón, dos sillas confidentes, un armario, un ordenador P-IV, un monitor de 17" y una impresora (equipamiento mínimo).

*UBIC: Módulo A.            Planta 0 0.01-0.05  
                                  Planta 1 1.11-1.14  
                                  Planta 2 2.01-2.18*

#### Aulas:

-3 aulas de asientos fijos de capacidad media de 82 alumnos, destinadas a impartir docencia. *UBIC: Módulo B. Planta 1 1.19 1.17 1.16*

-1 aula de dibujo con capacidad para 65 alumnos. *UBIC: Módulo B. Planta 1 1.20*

-1 sala de proyectos y videoconferencias con capacidad para 56 alumnos.

*UBIC: Módulo B. Planta 1 1.18*

-1 aula de asientos fijos con capacidad de 185 alumnos para realización de exámenes. *UBIC: Módulo B. Planta 0 0.19*

Cada una de las aulas está dotada de pizarra, ordenador, videoprojector, proyector de transparencias y toma de red Ethernet.

#### Laboratorios:

- **Taller de Urbanismo y Maquetación:** se dispone de 3 puestos informáticos (CPU y monitor TFT19"), un plotter, una impresora de gran formato, una impresora en DIN A3. Además hay una pizarra pequeña movible. Existen también estantes donde se depositan maquetas, libros, apuntes, etc. Mesas planas apoyadas en caballetes, necesarias para este tipo de trabajos, taburetes y flexos. Además un armario y una mesa para el profesor, material de maquetación. Por último, se dispone de una mesa de dibujo pequeña y un mueble guarda planos, hojas del plotter y un proyector HP VP6120.

*UBIC: Módulo C. Planta 0 0.26*

- **Laboratorio de Materiales:** (Laboratorio de Calidad en la Edificación LACAE + Aula

taller). La maquinaria y equipos correspondientes a los fondos FEDER 2004-2005 concedidos, está instalada y funcionando. La inversión fue de 240.000 €. La dotación de estos equipos permitían al laboratorio LACAE poder realizar gran parte de los ensayos contemplados dentro de las Áreas de Acreditación establecidas en el RD 1230, como son las de hormigón armado, hormigón y componentes (cementos, áridos, agua y aditivos), y las áreas de albañilería de fábricas cerámicas y de hormigón, pavimentos cerámicos y de hormigón, cubiertas cerámicas y de hormigón y morteros de albañilería. En el curso 2005-2006 se aprobó un nuevo proyecto de equipamiento para el laboratorio LACAE por un importe de 178.000 Euros. Se adjudicó en el año 2006 y en la actualidad está ejecutado en su totalidad. Los nuevos equipos están instalados en las dependencias del LACAE y listos para ser utilizados. Este equipamiento hace posible la realización de la totalidad de los ensayos contemplados en las áreas de acreditación anteriormente mencionadas y abre nuevas posibilidades de ensayo para otros materiales como son maderas, aceros estructurales y no estructurales, conglomerantes y piedra natural.

El espacio del laboratorio se ha redistribuido para integrar los nuevos equipos estando repartidos por la zona de ensayos propiamente dicha ya utilizada con anterioridad y también habilitando zonas nuevas buscando la funcionalidad y la integración dentro del resto de espacios, sin dejar de reducir el uso y funciones del aula, despachos o biblioteca de materiales.

Ubicación y distribución de espacios:

- Aula-Taller. En ella se puede observar el amplio muestrario de materiales de construcción. Ocupa una superficie útil aproximada de 76,80 m<sup>2</sup>, y está dotado con las herramientas necesarias para la realización de exposiciones teóricas mediante cañón de video, retroproyector y pizarra fija y móvil, y exposiciones prácticas que consisten en la realización de ensayos que no requieren maquinaria de gran volumen. Posee mesas y taburetes para 40 alumnos como máximo.
- Zona para archivos de catálogos comerciales y despacho. Ocupa una superficie útil aproximada de 36,75 m<sup>2</sup>, y está dotado de dos mesas de trabajo con ordenadores de consulta para alumnos, y estanterías que albergan los catálogos clasificados de casas comerciales y fabricantes de materiales de construcción para consulta de alumnos a modo de biblioteca.
- Zona de laboratorio de ensayo. Abarca la zona principal del recinto, con una altura a techo correspondiente a una planta baja y planta primera donde están dispuestas la mayor parte de las máquinas que componen el laboratorio. Ocupa una superficie de 185 m<sup>2</sup> y está dotado de todo el equipamiento necesario para la realización de la mayor parte de los ensayos de hormigones y albañilería.
- Zona de ensayos de cementos. Es un recinto controlado de humedad y temperatura con una superficie de 18 m<sup>2</sup> donde se realizan los ensayos físicoquímicos y mecánicos de cementos. Dotada de climatizador y sondas de control y registro continuo de humedad y temperatura y todas las máquinas y herramientas necesarias para poder llevar a cabo los ensayos.
- Zona insonorizada. En ella se ubican las máquinas que producen durante su funcionamiento un ruido importante. Ocupa una superficie de 12 m<sup>2</sup>.
- Cámara húmeda. Dispone de una superficie útil aproximada de 11 m<sup>2</sup>.

Los equipamientos más relevantes del Laboratorio son: prensa de tracción de acero de 60 Tm, dobladora de aceros, dos prensas de compresión para hormigones de 200 y 300 Tm, prensa multiensayo de 20 Tm, dos prensas de 5 Tm para ensayos de morteros, cerámicos y maderas, cámara húmeda para el curado de probetas de hormigón, zona climatizada para la realización de ensayos de cementos, máquina de desgaste por abrasión, péndulo de fricción de baldosas para pavimentos, equipos de penetración al agua de hormigones para probetas cúbicas y cilíndricas, equipo Micro-Deval para ensayos de áridos finos, molinos para desgaste "Los Ángeles", para ensayo de áridos gruesos, péndulo Charpy para ensayos de resistencia de metales, máquina de desgaste para abrasión para baldosas esmaltadas, arcón congelador para ensayos de heladicidad de materiales pétreos, cerámicos, prefabricados de hormigón, etc, medido-marcador de barras corrugadas, equipo para análisis de soldaduras de estructuras metálicas, equipo de pulimento acelerado, equipo para la realización de ensayos de mortero de albañilería (adherencia, trabajabilidad, etc), medidores de aire ocluido para hormigones y morteros, adaptadores para la prensa multiensayo, para la realización de los ensayos mecánicos de maderas, cámara climática de condiciones ambientales controladas para estudio y análisis de características técnica de materiales, autoclave, equipamiento para la realización de ensayos de estructuras de acero mediante el método de líquidos penetrantes, diversos equipamientos completos para la realización de ensayos físicos y químicos de cementos, áridos, aguas y aditivos.

Gran parte de estos equipos tienen control y registro informático independiente, con pantalla de visualización y disponen de sistema de volcado de la información obtenida en los ensayos en un equipo informático dotado de software de gestión específico para laboratorios adaptado a la norma ISO EN 17025.

*UBIC: Módulo C. Planta 0 0.30*

- **Oficina Técnica:** Se divide en las siguientes dependencias: una sala grande de aproximadamente 96 m<sup>2</sup> útiles, una sala pequeña de aproximadamente 40 m<sup>2</sup> útiles y dos despachos de aproximadamente 15 m<sup>2</sup> útiles cada uno. La sala grande está equipada con 36+1 puestos informáticos (CPU y monitor TFT 19", ratón y teclado). Tiene instalado un cañón de video, una pantalla enrollable y una gran pizarra blanca. La sala pequeña está equipada con 5 puestos informáticos, uno de ellos con grabadora de CDs, un plotter A-0 en color, un plotter A-1 en color, dos plotter A-1 b/n una impresora A-3 en color, una impresora láser A-4 b/n y dos guillotinas. En uno de los despachos, existen dos puestos de oficina con sendos puestos informáticos y una impresora común. El otro despacho adyacente cuenta con un puesto informático.

Se cuenta con el software siguiente:

- Programas de diseño: AutoCad, ArchiCad, Revit y Sketchup.
- Programas de Control de Calidad: CC Win.
- Programas de Mediciones y Gestión: Arquímedes, Presto, Generador de Precios y Project 2000.
- Programas de Seguridad: UrbiCad.
- Programas de Instalaciones, certificación y sostenibilidad: Ferroli, Cypelec, Lider, CEX, C3X, Calener VYP, Calener GT.
- Programas de Tasaciones: Valor 70.
- Para Matemáticas y Física: Matlab.

*UBIC: Módulo C. Planta 1 1.20*

- **Laboratorio de Física:** El equipamiento que dispone este laboratorio es el siguiente: equipamiento completo necesario para la realización de prácticas relacionadas con el estudio de ondas estacionarias en cuerdas vibrantes y prácticas de acústica basadas en el tubo de Kundt (1 equipo de ondas estacionarias, 1 fuente 6/12V; 6A CA, 1 tubo de Kundt simple, 1 tubo de Kundt con altavoz con sonda, 1 tubo de Kundt con altavoz, 1teslámetro digital con sonda, 1 fuente de alimentación de micrófonos, 2 generadores de funciones 0,2 Hz-200 kHz, 1 polímetro digital UT-2001, 3 osciloscopios (prestado del laboratorio de electrónica), 3 generadores de funciones 0,2 Hz-200 kHz, 3 fuentes de alimentación (prestado del laboratorio de electrónica) y accesorios); equipamiento para la realización de prácticas de estudio de equilibrio estático (1 aparato para el estudio de la estabilidad); equipamiento para realización de prácticas de holografía de reflexión con luz blanca y estudio de óptica ondulatoria con láser de He-Ne (1 equipo de óptica II NTL/DC, 1 equipo de óptica con láser de He-Ne, 1 placa de base para la óptica con láser, 1 láser de He-Ne, 1 luxómetro profesional, 3½ dígitos, 1 óptica con láser A, 1 fibra óptica y sensores, accesorios: portador de láser, pie óptico, soporte de película, soporte de objeto, regla de madera 1m, película para holografía, accesorios para el cuarto oscuro, enchufe múltiple con puesta a tierra, cronómetro analógico, juego de 6 cubetas 1x1 RE, botella de polietileno, 1000 ml, tijera 180 mm, sustancias fotoquímicas, nitrato férrico hidratado, 250 g, bromuro de potasio, 500 g.).

*UBICACIÓN: Módulo C. Planta 2 2.30*

- **Laboratorio de Geología y Química:** está dotado de cuatro robustas mesas de madera con asientos de taburete con riñonera, mesa de profesor, sillones confidentes, tablero de dibujo para mapas y estereoscopía, armarios de madera, módulos altos y bajos, en todo un lateral; con reserva de un módulo específico bajo llave para productos químicos, encimera corrida en tres paredes, con grifos y lavabos, tres mecheros Bunsen y equipamiento de gas butano.

Dotación usual para la docencia: un microscopio petrográfico, cuatro lupas binoculares, muestrario de minerales, de rocas, una escala de Mohs, un estereoscopio, tablero portafotografías, fotos aéreas diversas, plantilla para estereoscopio, láminas petrográficas, desecador, instrumental de cristal para química, martillo de geólogo, tamizadora de vaivén, balanza de precisión, colección de formas cristalográficas, juego de tamices, pizarra, tablero y pantalla.

Gran cantidad de muestras de muchas localidades de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, aportadas por los alumnos o por el profesor hasta poderse constituir series y procesos de gran valor didáctico.

Entre el instrumental recientemente adquirido para implementar la caracterización química de materiales de construcción, así como la realización de prácticas de Química Aplicada podemos destacar: material fungible para realizar las prácticas de Química (material de vidrio diverso: probetas, buretas, pipetas, vasos de precipitado, matraces., aspiradores de pipeta, gradillas) y además, se dispone de los siguientes aparatos: Baño de ultrasonido, horno de 6 lts., calcímetro, pHmetro, electrodos ión selectivos para la detección de calcio, cloruros y sulfuros, campana extractora de gases, placas calefactoras.

*UBICACIÓN: Módulo C. Planta 2 2.31*

➤ **Laboratorio de Instalaciones:** la superficie se divide en dos aplicaciones fundamentales:

- Instalaciones hidráulicas: se dispone de una gran superficie libre para realizar montajes de instalaciones hidráulicas, con 2 mesas de gran tamaño para reconocimiento de materiales y accesorios.
- Instalaciones eléctricas: con 12 mesas con regleta en la que pueden trabajar simultáneamente dos o tres alumnos por mesa. Se disponen en la pared del fondo del laboratorio 3 rejillas para la realización de prácticas de instalaciones eléctricas en montaje superficial.

Los equipos más relevantes del laboratorio son:

- 3 Paneles de instalaciones eléctricas empotradas.
- 3 Paneles de instalaciones eléctricas en montaje superficial.
- 1 Equipo de material para instalaciones eléctricas empotradas.
- 1 Equipo de protecciones eléctricas.
- 1 Equipo domótica (EIB).
- 1 Panel SIMON VIS 9090061 2.
- 1 Maleta SIMON VIS.
- 1 Equipo comprobador aislamiento GEICO BT-018.
- 1 Equipo GEICO K-01 (multímetro analógico, pinza amperimétrica y fasímetro).
- 1 Medidor resistencia de tierra.
- 2 Polímetro universal Digital AC/DC Auto Pw.
- 1 Panel de Hidráulica para estudio de pérdidas de carga en tuberías con depósito de recirculación, válvula de regulación de caudal y bomba con caudal 60 l/min.
- 1 Contador de agua 20 mm ; 3/4".
- 1 Contador de agua 40 mm ; 1 1/2".
- 1 Contador tipo Woltman de 50 mm; 2".
- 1 Ventosa ARI 2" PN16.
- 1 Ventosa 50 mm.
- 1 Válvula de retención muelle-pistón 50 mm.
- 1 Válvula reductora de presión acción directa.
- 1 Válvula reductora de presión acción pilotada.
- 1 Válvula de compuerta.
- 1 Equipo comprobador instalaciones interiores de agua.
- 1 Equipo comprobador instalaciones de gas.
- 2 Termómetros portátiles.
- 1 Termo higrómetro.
- 1 Psicrómetro portátil.
- 1 Foto radiómetro con sonda.
- 1 Anemómetro.
- 1 Luxómetro TESTO 545.
- 2 Comprobadores multifunción FLUKE Serie 1650.
- 1 Equipo para realizar pruebas de presión en instalaciones de fontanería y calefacción.
- 1 Equipo para realizar pruebas de presión en instalaciones de gas.
- 2 DATA-LOGERS TESTO
- 3 Medidor de temperatura/humedad TESTO 635 con sondas de inmersión, humedad, temperatura y de superficie.

- 1 Medidor de Velocidad del aire TESTO 435 con sondas de inmersión, superficie y aire.
- 1 Acumulador Estático FORTEC
- 1 Acumulador Dinámico FORTEC
- 1 Módulo fotovoltaico con batería, regulador de carga y cuadro de mando y protección
- 1 Panel de Calefacción con caldera, instalación de radiadores conectados mediante un sistema bitubular (retorno directo e invertido), instalación de radiadores con sistema monotubo y producción de ACS con un interacumulador de 100 litros.
- 1 Caldera mural mixta desmontada.
- 1 Máquina de prensado universal con mordazas para diámetros DN 16; DN20 y DN25 de tubería PE-R multicapa.
- 1 Grupo de bombeo.
- 3 Casas térmicas con regulador de temperatura y dos medidores de temperatura con sus sondas por casa.
- 3 colectores solares térmicos didácticos.
- Panel didáctico de aire acondicionado industrial.
- Equipo de condensación para instalación frigorífica/PC.
- Instrumento multifunción TESTO 435 con sonda de temperatura para cálculo del valor en U y sonda exterior medida temperatura exterior vía radio.
- Termómetro de infrarrojos.

*UBICACIÓN: Módulo C. Planta 2 2.32*

Todos los laboratorios disponen del mobiliario adecuado para el desarrollo de las prácticas docentes, el almacenamiento de equipamiento científico-docente, material fungible y material accesorio necesario así como una pizarra blanca y cañón de proyección.

### **Equipamiento Topográfico:**

En el despacho de los profesores de topografía se dispone del siguiente equipamiento Topográfico:

- 2 estaciones totales
- 6 niveles
- 6 taquímetros
- trípodes, estadías, cintas métricas, etc.

### **Espacios Comunes:**

- Sala de estudio con capacidad para 60 puestos de lectura. Dispone además de tomas eléctricas y de red para la conexión de portátiles y otros equipos.
- Salón de actos con capacidad para 120 personas, dotado de sistema audiovisual (pantalla de proyección, videoprojector, microfónica, refuerzo sonoro, DVD y panel de conexiones con entrada/salida de audio y video).
- Sala de profesores con área de descanso y área de equipos (fotocopiadora, impresora, destructora, ordenador, escáner, etc.)
- Sala de reuniones: con mobiliario para reuniones y capacidad para 22 personas.
- Sala de reuniones con mobiliario para reuniones y capacidad para 20 personas.

Actualmente esta sala se encuentra cedida para su uso por parte de la Junior Empresa "Link", constituida por alumnos de la Escuela Politécnica de Cuenca, así como de otras facultades del campus de Cuenca.

- Delegación de alumnos.
- Despacho/Sala de proyectos: sala destinada a proyectos, equipada con 3 puestos para servir como despacho para becarios o personal asociado temporalmente a proyectos así como sala de trabajo.

### Servicios del Centro:

- Cafetería: capacidad para 82 personas. *UBIC: Módulo B. Planta 0 0.16*
- Servicio de Taquillas: existen 25 taquillas disponibles para alumnos de la titulación, se adjudican por curso académico.
- Cobertura Wi-Fi en todo el edificio.
- Punto de información de Colegios Profesionales. *UBIC: Módulo A. Planta 0 0.08*

### Servicios del Campus:

- Biblioteca de Campus: capacidad para 715 puestos de lectura en 4260 m2.
- Servicio de deportes: organización de cursos y actividades deportivas a lo largo del curso.
- Instalaciones deportivas.
- Casa del estudiante.
- Edificio del Vicerrectorado con todos los servicios generales del Campus y dos oficinas de entidades bancarias.
- Aparcamiento de vehículos y bicicletas para profesorado y PAS y para alumnos.
- Zonas ajardinadas y peatonales.
- Cobertura Wi-Fi en todo el campus.

La revisión y mantenimiento de las infraestructuras del edificio, así como de su mobiliario se realiza mediante la coordinación de la Subdirección de Infraestructuras de la E.U. Politécnica de Cuenca y la Oficina de Gestión de Infraestructuras del Campus (OGI), encargada de estas tareas. Para tareas de mantenimiento y revisión ordinarias se dispone de un sistema de información a través de una aplicación informática donde quedan registradas las incidencias comunicadas, el estado y la resolución de las mismas. Las incidencias ordinarias las gestiona el oficial de servicios o, en su ausencia, el responsable de edificio; las solicitudes extraordinarias las realiza la dirección del centro a través de la subdirección de infraestructuras.

De la renovación de medios materiales, ya sea mobiliario o equipamiento científico-docente, se encarga la Comisión de Infraestructuras, presidida por la Subdirección de Infraestructuras del Centro. Esta comisión, además de atender y gestionar las demandas y necesidades de medios materiales e infraestructuras del centro, realiza dos convocatorias anuales para la solicitud de renovación o adquisición de equipamiento científico-docente destinado a docencia.

Los cometidos de esta comisión son:

- a) La asignación de espacios y recursos materiales.

- b) La realización de propuestas sobre adquisiciones, enajenaciones y mantenimiento de los citados espacios y recursos.
- c) Seleccionar de los aspirantes a becarios u otras figuras que se creen en esta Escuela U. Politécnica.

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

Se tiene previsto dividir un aula de exámenes en dos, por medio de un sistema de paneles móviles de modo que pueda seguir empleándose como aula de gran capacidad y permita además su uso simultáneo como dos aulas de capacidad media (alrededor de 70 personas cada una). El aula de formación complementaria se podrá emplear también para la realización de prácticas, cursos y seminarios.

Está prevista la construcción en el Campus de un edificio polivalente, que previa petición al Vicerrectorado de Campus podrá ser utilizado, en parte, para las necesidades que se presenten.

Se ha solicitado a las administraciones pertinentes la construcción de un edificio que pueda albergar las ampliaciones de laboratorios para docencia e investigación. En la actualidad se está estudiando la construcción de un centro de la edificación.