



EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y LOGOPEDIA: DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO Y AUDIOVISUAL DE LAS AULAS TIC, ADA, AULAS DOCENTES Y SALAS DE GRABACIÓN

Introducción

A continuación se presenta la descripción y presupuestos del equipamiento informático y audiovisual para el nuevo edificio de la Facultad de Psicología y Logopedia. Es un proyecto ambicioso y somos conscientes de los gastos que implica. Por ello, lo entendemos como un plan de implantación progresiva a corto-medio plazo que establece el horizonte a alcanzar para que el centro realmente ofrezca una docencia de calidad que incluya las posibilidades que ofrece la tecnología actual.

En la confección de esta propuesta no se ha seguido la estrategia de solicitar el equipamiento más sofisticado y de mayor precio con la esperanza de lograr así un resultado mejor. Detrás de cada adquisición existe un planteamiento docente y un proyecto en el que ya estamos trabajando. Concretamente:

a) El sistema de grabación de las clases que permita, como es la práctica habitual en otras universidades europeas, alojar en el Campus Virtual la clase inmediatamente después de que tenga lugar. Igualmente, se podrían almacenar en el Campus Virtual las clases de sucesivos cursos. Todo ello cambia el sentido y objetivo de la docencia presencial. Además de las ventajas desde un punto de vista didáctico, la incorporación de estas prácticas docentes es muy necesaria para poder competir con las universidades *online* que ofrecen al alumnado alternativas flexibles a la *presencialidad*.

b) Aula de docencia avanzada. El Grado de Psicología tiene tres itinerarios: Psicología Clínica, Intervención Psicosocial e Intervención Psicoeducativa. Los dos primeros se corresponden con sendos másteres que permiten la especialización y continuidad de la formación del alumnado; sin embargo, no existe una formación de posgrado en el ámbito de la Psicología de la Educación. Llevamos dos cursos trabajando en un Máster Andaluz Interuniversitario en Psicología Educativa en el que participan las universidades de Almería, Cádiz, Huelva y Málaga. La docencia de este máster hace necesario que se puedan celebrar clases que cualquiera de estas universidades implicadas y que participen en ellas en tiempo real todos los implicados. Ello hace necesario que contemos con este tipo de aula. Igualmente, destacar que cada vez son más los docentes que participan en proyectos internacionales y la demanda de reuniones entre puntos remotos es cada vez mayor teniendo que hacer uso actualmente de las aulas ADA de otros centros.

c) Aulas de grabación. Estas aulas son fundamentales para el desarrollo de una docencia práctica de calidad. Tal y como se recoge en las memorias de verificación de los grados impartidos en el centro, tanto en Psicología como en Logopedia, debemos formar al alumnado en habilidades de interacción personal de evaluación e intervención. El entrenamiento en



estas habilidades requiere de sistemas que permitan, por una parte, que los estudiantes observen la ejecución de modelos (el profesorado, profesionales experimentados) y que graben su propia ejecución para que el docente y los compañeros vayan realizando correcciones y el aprendiz observe y mejore su desempeño. Este sistema de entrenamiento, una vez contemos con los medios apropiados, debiera generalizarse a todas las asignaturas de evaluación e intervención. El pasado curso se celebró en el centro un curso de formación del PDI relativo a esta forma de enseñanza de habilidades y se ha propuesto un PIE en esta dirección.



1. Características técnicas mínimas ordenadores Aulas TIC y Aulas Docentes:

1.1. Ordenadores TIPO A:

- Procesador tipo Intel Core i5, 3,0 GHz, caché interna L3 6MB, 64bits.
- Placa base compatible, con capacidad de gestionar 32 GB de memoria RAM, con tarjeta gráfica integrada con salidas HDMI/VGA, audio integrado y ethernet 100/1000 Mbits conector RJ45, con soporte de los protocolos PXE, ASF 2.0 y Wake on Lan.
- Memoria RAM de 8 GB DDR4 1333Mhz SDRAM.
- Almacenamiento: 1 disco SSD 500 GB Y 1 disco SATA 500 GB.
- Teclado tipo Cherry o similar.
- Ratón tipo Logitech o similar.
- La CPU debe llevar conectores audio, micrófono y USB frontales.
- Sus dimensiones deben ser como máximo de formato SFF o similar.
- Monitor TFT 24" LED IPS.
 - Resolución 1920 x 1080.
 - Admisión de color 16,7 millones de colores.
 - Tiempo de respuesta máximo 5 ms.
 - Entradas de señal HDMI y cable HDMI.

1.2. Ordenadores TIPO B:

- Procesador tipo Intel Core i7, 3.4 GHz, caché interna L3 6MB, 64bits.
- Placa base compatible, con capacidad de gestionar 32 GB de memoria RAM, audio integrado y ethernet 100/1000 Mbits conector RJ45, con soporte de los protocolos PXE, ASF 2.0 y Wake on Lan.
- Memoria RAM de 16 GB DDR4 1333Mhz SDRAM.
- Almacenamiento: 1 disco SSD 500 GB y 1 disco de datos de 1TB SATA.
- Teclado tipo Cherry o similar.
- Ratón tipo Logitech o similar.
- Tarjeta gráfica con memoria dedicada de 2 GB DDR3 y con doble salida simultanea VGA/HDMI, con posibilidad de programación CUDA.
- La CPU debe llevar conectores audio, micrófono y USB frontales.
- Sus dimensiones deben ser como máximo de formato SFF o similar.
- Monitor TFT 24" LED IPS. El PC y el monitor debe ser del mismo fabricante. Se valoran mejoras.
 - Resolución 1920 x 1080.
 - Admisión de color 16,7 millones de colores.
 - Tiempo de respuesta máximo 5 ms.
 - Entradas de señal HDMI y cable HDMI.



Todos los equipos deben cumplir:

- Fuente de alimentación con eficiencia energética del 84% (fuente de alimentación certificada 80 PLUS o similar).
- Sistemas operativos compatibles como mínimo Windows 10, Linux (distribuciones Ubuntu, Debian, RedHat, etc).
- Compatibles con sistema de clonación y distribución de imágenes de ordenador Opengnsys (<http://www.opengnsys.es/>).
- Todo el material suministrado debe tener una garantía mínima de 3 años.

Características medioambientales:

- Se debe cumplir la DIRECTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2012, referente a la eficiencia energética.
- Bajo nivel de ruido de las CPU, que no podrán superar los 35 dB.
- Los monitores cumplirán los requerimientos de ergonomía y emisiones electromagnéticas.
- Los materiales no contendrán plomo, cadmio, mercurio, cromo hexavalente, PBB ni PBDE según lo especificado en la Directiva 2002/95/EC y sus enmiendas.
- En portátiles, las baterías no contendrán mercurio en concentraciones superiores a las especificadas en la Directiva 2006/66/CEE. Si se usan baterías peligrosas éstas serán fácilmente separables e irán etiquetados según la anterior Directiva.
- Partes plásticas:
 - 25 gr. estarán marcadas según ISO 11469:2016.
 - 100 gr. serán de mono-material o de materiales fácilmente separables.
 - No tendrán interior metálico y si lo tuvieran, éste se podrá quitar fácilmente.
 - 25 gr. estarán libres de sustancias pirotardantes, en concentraciones mayores de 0,1% en peso, clasificados como R45/46, R50/51/53 y R60/61 según la Directiva 67/548/EEC.

Presupuesto:

AULAS	TIPO	Unidades	Precio Unidad	Iva	Total	Total Iva incl.
Aulas TIC 01	TIPO A	51	615,00 €	129,15 €	31.365,00 €	37.951,65 €
Aulas TIC 02	TIPO A	41	615,00 €	129,15 €	25.215,00 €	30.510,15 €
Aula ADA	TIPO B	6	750,00 €	157,50 €	4.500,00 €	5.445,00 €
Aulas Docentes	TIPO A	25	615,00 €	129,15 €	15.375,00 €	18.603,75 €
					76.455,00 €	92.510,55 €



2. Equipamiento Audiovisual Aulas TIC, Aulas Docentes y ADA

Todas las aulas en las que se imparte docencia deben estar equipadas con los medios audiovisuales necesarios que permitan integrar nuevas tecnologías en la docencia.

Establecemos la siguiente clasificación de las aulas en función del equipamiento audiovisual:

2.1. Aula Docente TIPO 0:

El equipamiento que constituye un aula docente básica es el siguiente:

- Un proyector multimedia.
- Una pantalla de proyección eléctrica.
- Un ordenador fijo con monitor (No incluido en presupuesto).
- Conexiones para ordenador portátil, (disponibles cables de conexión de vídeo y audio en aula para conectar directamente al portátil)
- Audio: Altavoces auto amplificados.
- Sistema de microfonía inalámbrica.
- Equipamiento necesario para la interconexión de todos los componentes.
- Una botonera de control de los componentes anteriores, con gestión local y remota.
- Mesa de profesor para integre todo el equipamiento necesario, para evitar la instalación de un módulo adicional en el puesto del profesor. Se debe excluir este elemento del equipamiento de mobiliario de las aulas docentes.

2.2. Aula Docente TIPO 1:

- Proyector interactivo.
- Pizarra blanca vitrificada mate.
- Equipamiento aula docente básica (TIPO 0), sin proyector multimedia ni pantalla de proyección eléctrica.

Se recomienda la instalación de este tipo de aulas con un aforo inferior a 80, si el aforo fuese mayor, se recomienda instalar una segunda proyección (monitor de refuerzo o un proyector adicional) que permita ampliar la presentación del proyector interactivo.

2.3. Aula Docente TIPO 2:

- Sistemas de grabación de clase.
- Sistemas de escáner de sólidos y/o cámara de documentos.
- Equipamiento aula docentes TIPO 0.



2.4. Aula Docente TIPO 3:

- Sistemas de grabación de clase.
- Sistemas de escáner de sólidos y/o cámara de documentos.
- Equipamiento aula docentes TIPO 1.

2.5. Aula Docencia Avanzada (ADA):

Las Aulas de Docencia Avanzada cuentan con recursos tecnológicos que facilitan el acercamiento de la tecnología al docente y le proporciona opciones adicionales basadas en soluciones TIC, como vídeo-conferencia, *streaming* y/o soluciones para la creación de contenidos de apoyo a la docencia.

Destinatarios

La comunidad universitaria en general y los usuarios del centro de destino en particular. Esta descripción define diferentes colectivos y perfiles con distintos privilegios de acceso: personal técnico evlt, personal de conserjería del centro y usuarios de la solución como docentes u otros miembros de la comunidad universitaria.

Descripción

Un Aula de Docencia Avanzada deben contar, al menos, con los recursos técnicos necesarios para que el usuario haga uso de los mismos a varios niveles; algunos escenarios podrán ser: Tribunales de TFG o TFM, clases tradicionales, defensa de trabajos, exposiciones, presentación de libros, eventos varios. Todos ellos con posible comunicación remota, ya sea ésta unidireccional o bidireccional.

El espacio deberá contar con:

- Ordenador para el usuario + conexión a internet.
- Ordenador para uso del técnico
- Ordenador y accesorios para RV, RA Y 360º
- Megafonía.
- Microfonía:
 - De ambiente en techo.
 - De mano.
 - De solapa.
- Sistema de cancelación de Eco por hardware.
- Cámaras (al menos 2), (frontal y trasera con conexión USB / mínimo Full HD).
- Proyección de imagen (proyector interactivo).
- Proyección de imagen de refuerzo.

Panel táctil que centralizará el control de los dispositivos de cada espacio mediante configuraciones automatizadas en “Modos de trabajo”.

Posibilidad de grabación de la sesión en un pen USB local en calidad (mínimo) Full HD. Se debe poder elegir fuente de vídeo, fuente de ordenador (ponente o pc propio del usuario) o PIP / composición de ambas.

Cualquier componente necesario para la interconexión y correcto funcionamiento de los dispositivos que configuran este espacio.

La filosofía de la solución debe buscar robustez, facilidad de uso, y autonomía para el profesor / usuario en el desarrollo de su actividad, posibilitando su adaptación mediante una curva de aprendizaje lo más breve posible. Los equipos informáticos, así como los dispositivos electrónicos que formen parte de la solución deberán estar no accesibles para el usuario (en rack o sala fría), que ejercerá el control sobre los mismos en todo momento a través del panel táctil habilitado para ello. Contará también con las conexiones /extensiones oportunas para realizar la conectividad de sus propios dispositivos, si los tuviere, desde su lugar en la sala, por ejemplo:

- Entrada VGA-Audio analógico.
- Entrada HDMI.
- Cámara de documentos
- Conexión USB para grabación de la sesión en pen del usuario.

En la medida que se exija más, y dependiendo de su nivel de competencias técnicas, el usuario podrá gozar de un mayor grado de autonomía o precisará de más soporte.

2.6. Salas de grabación de sesiones:

Se trata de siete espacios de unos trece metros cuadrados aproximadamente cada uno, enfocados a la realización, en el contexto docente, de sesiones prácticas entre “terapeuta / paciente”. Dichas sesiones deben poder ser recogidas en formato digital para su consumo o análisis tanto en directo como en diferido como contenido docente.

En este sentido, cada sala debe contar, al menos, con los recursos técnicos necesarios para que el usuario pueda:

- Seleccionar fuentes de vídeo.
- Seleccionar tipos de plano. (presets).
- Emitir por *streaming* a puntos remotos.
- Grabación local de la sesión. Sin necesidad de soporte de un técnico, pero sin realización ni postproducción.

Todos ellos con posible comunicación remota, ya sea ésta unidireccional o bidireccional.

El espacio por tanto, deberá contar con:

- Ordenador para el usuario + conexión a internet.
- Megafonía.
- Microfonía.
- (AEC) Sistema de cancelación de Eco por hardware.
- Cámaras de vídeo (mínimo FullHD).
- Sistema de grabación autónomo (con botonera de control).
- Sistema de selección de señales (cámaras / pc aula / pc visita).



Se proponen dos espacios con capacidades ampliadas (salas tipo b), deberá contar, además de todas las funcionalidades estándar de la tipo a, con:

- Ordenador para el usuario + conexión a internet.
- Ordenador para uso del técnico.
- Mesa de realización
- Sistema de almacenamiento
- Solución de postproducción.

Las descripciones detalladas de cada uno de los componentes mínimos a suministrar se especificarán en el pliego de condiciones del concurso o contrato para su adquisición, no lo realizamos en este documento, debido a que continuamente salen al mercado nuevos modelos que incorporan nuevas características que mejoran las prestaciones de las aulas.

Presupuesto:

AULAS	Unidades	Precio Unidad	Iva	Total	Total Iva incluido
Aulas docente TIPO 0	9	2.800,00 €	588,00 €	25.200,00 €	30.492,00 €
Aulas docente TIPO 1	9	3.350,00 €	703,50 €	30.150,00 €	36.481,50 €
Aulas docente TIPO 2	0	10.500,00 €	2.205,00 €	0,00 €	0,00 €
Aulas docente TIPO 3	6	12.500,00 €	2.625,00 €	75.000,00 €	90.750,00 €
Aula Docencia Avanzada (ADA)	1	35.500,00 €	7.455,00 €	35.500,00 €	42.955,00 €
Sala de grabación de sesiones Tipo A	5	10.600,00 €	2.226,00 €	53.000,00 €	64.130,00 €
Sala de grabación de sesiones Tipo B	2	16.400,00 €	3.444,00 €	32.800,00 €	42.955,00 €
	32			251.650,00 €	304.496,50 €



CLASIFICACIÓN DE LAS AULAS

Aulas	AFOROS	TIPO
AULA PRESENCIAL G1	84	TIPO 0
AULA PRESENCIAL G2	105	TIPO 0
AULA PRESENCIAL G3	84	TIPO 0
AULA PRESENCIAL G4	84	TIPO 0
AULA PRESENCIAL G5	84	TIPO 0
AULA PRESENCIAL G6	84	TIPO 0
AULA PRESENCIAL M1	72	TIPO 3
AULA PRESENCIAL M2	72	TIPO 3
AULA PRESENCIAL M3	72	TIPO 3
AULA PRESENCIAL M4	72	TIPO 3
AULA PRESENCIAL P1	45	TIPO 3
AULA PRESENCIAL P2	45	TIPO 3
AULA PRESENCIAL P3	45	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P4	45	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P5	45	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P6	45	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P7	45	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P8	42	TIPO 1
AULA PRESENCIAL P9	42	TIPO 1
AULA SEMINARIO S1	30	TIPO 1
AULA SEMINARIO S2	30	TIPO 1
AULA TIC 01	50	TIPO 0
AULA TIC 02	40	TIPO 0
AULA INFORMATICA 01	30	TIPO 0
AULA DOCENCIA AVANZADA	25	TIPO ADA



PROYECTOR INTERACTIVO:

puedes grabar, imprimir y capturar las proyecciones.

. Dibujo: tanto sobre la mesa, como sobre una pantalla o una pared puede ser utilizado para dibujar, hacer collages y cualquier otra actividad creativa; como **no tenemos una limitación con el software**, los programas de retoque de imagen o de creación gráficos más adecuados a cada etapa educativa y nivel de conocimientos del alumnado son perfectamente utilizables.

2. Tormentas de ideas, esquemas o mapas sinópticos: sobre todo, si lo proyectas sobre una mesa. De este modo podemos generar *brainstorming* colaborativo y enriquecedor en las aulas, guardarlo inmediatamente, unificar criterios, trazar esquemas a mano alzada sin recurrir a software que pudiera resultar complicado o hacer perder tiempo...

3. Si trabajas en las aulas según el **aprendizaje basado en proyectos (ABP o PBL)** es un excelente recurso para hacer exposiciones públicas de cada equipo de una forma mucho menos limitada que con un software de presentaciones tipo PowerPoint y un proyector clásico: permite el movimiento.

4. El trabajo con objetivos digitales educativos (ODE) es muchísimo más cómodo. ¿Te imaginas poder utilizar este [diseccionador de ranas virtuales](#) sobre una mesa? ¿Tocar el [piano](#), un [teclado](#) o el [xilófono](#). En Escuela20 encontrarás muchísimos más materiales didácticos digitales para ponerlo a prueba.

5. Además, **puedes enviar por e-mail todas tus exposiciones o esquemas**, los ejercicios resueltos por otros compañeros y compañeras o lo que necesiten en cada caso y momento.

6. ¿Has pensado en las videoconferencias? ¿Te has planteado las [ventajas](#) que supone para el alumnado, en un mundo global, contar con contactos y conocer aulas de otros países y culturas?

SISTEMA DE SCANNER DE SÓLIDOS

- imágenes perfectas gracias al sensor de imagen de 8 Megapíxeles
- Vídeo sin saltos gracias a las 60 imágenes por segundo
- Transmisión ultra rápida gracias al interfaz USB 3.0
- Salidas HDMI y VGA para llevar el vídeo, sin necesidad de un PC, directamente a monitores y proyectores
- Pantalla integrada y táctil de 4.3" para ver lo que la cámara capta
- Zoom reinventado:
 - Aumento de x3 con 8 millones de píxeles sin comprimir
 - Aumento de x10 mecánicamente
 - Aumento de x8 digitalmente con interpolación
- Escanée desde A3 a tarjetas de visita
- Graba vídeos o escanea imágenes directamente en tu PC o Mac
- Transfiere las imágenes fácilmente a YouTube, a tu página web o a otro servicio web comparti



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Facultad de Psicología y Logopedia

Decanato