



RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

1 Aula teórica (30-45 alumnos) y 3 aulas prácticas (10-15 alumnos c/u). Todas equipadas con acceso a Internet y medios de proyección. Regletas para alimentación de ordenadores portátiles.

1 Sala de grados para 60 personas. Se proporcionará material didáctico y de apoyo a las prácticas. Se desarrollará un módulo complementario de orientación profesional. Aula de Realidad Virtual y Prototipado equipada con amplio software y equipos. Aula de Realidad virtual y prototipado. Biblioteca de Arquitectura/ CRAI de Reina Mercedes. Sala de estudio abierta 24 horas.

3 aulas de informática.

RESUMEN POR DEPARTAMENTOS	
Urbanística y Ordenación de Territorio	589,61 m2
Matemática Aplicada I	146,59 m2
Física Aplicada II	560,15 m2
Historia, Teoría y Composición arquitectónicas	263,28 m2
Expresión Gráfica arquitectónica	551,66 m2
Construcciones arquitectónicas I	1079,46 m2
Mecánica de Medios continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno	1025,93 m2
Proyectos Arquitectónicos	663,91 m2

AULAS GRÁFICAS	PLANTA	Superficie m2	Nº plazas
B.1	Baja	75,83	45
B.2	Baja	83,49	40
B.3	Baja	88,06	40
B.4	Baja	103,91	40
Doctorado	Primera	72	52
2.6	Primera	70,9	52
2.5	Primera	104,37	81
2.1	Segunda	147,87	68
2.2	Segunda	113,62	51
3.4	Tercera	108,11	81
3.3	Tercera	127,87	96
3.1	Tercera	132,31	56
3.2	Tercera	66,97	34
3.5	Tercera	87,31	31
3.6	Tercera	88,81	30
4.1	Cuarta	73,79	32
4.2	Cuarta	68,34	35
4.3	Cuarta	68,17	30
4.4	Cuarta	63,17	29
4.5	Cuarta	67,35	35
4.6	Cuarta	64,84	29
4.7	Cuarta	47,32	29
4.8	Cuarta	68,53	29
N 4.1	Cuarta N.Aulario	120,47	46
N 4.2	Cuarta N.Aulario	108,57	46
N 4.3	Cuarta N.Aulario	113,08	46
N 4.4	Cuarta N.Aulario	122,34	46
TOTAL		2457,35	1229



AULAS TEÓRICAS	PLANTA	Superficie m2	Nº plazas
Manuel Trillo	Primera	434,6	366
Magna	Primera	165,28	205
1.5	Primera	108,41	119
Magna 1	Primera	165,28	207
4.10	Cuarta	84,95	80
4.9	Cuarta	79,12	86
N 3.1	Tercera N. Aulario	120,47	82
N 3.2	Tercera N. Aulario	108,57	75
N 3.3	Tercera N. Aulario	113,08	82
N 3.4	Tercera N. Aulario	122,34	82
TOTAL		1502,1	1384

TOTAL TEÓRICO-GRÁFICAS	PLANTA	Superficie m2	Nº plazas
1.1	Primera	135,33	108
1.2	Primera	58,34	48
1.3	Primera	81,82	40
2.4	Segunda	245,84	190
2.3	Segunda	242,23	190
TOTAL		763,56	576

CENTRO DE INNOVACION Y DISEÑO (IND):

Esta estructura pretende organizar todos los servicios de apoyo digital, es decir, un área general de tecnología, diseño e innovación (heredera del anterior Centro de Cálculo) de la cual dependerán otras áreas más específicas como "Realidad Virtual", "Fabricación Digital", "Informática", "Audiovisuales", "Electrónica y Circuitos", "Robótica", "Programación", etc. Dicho sistema permite coordinar, desde un mismo centro, todas las áreas específicas dentro del campo de la tecnología, Innovación y diseño, ayudando tanto al crecimiento homogéneo y conjunto de dichas áreas como a una constante mejora en las prestaciones de los servicios ofrecidos, mediante revisiones periódicas de su funcionamiento y controles de calidad de sus instalaciones.

Cada una de estas áreas cuenta con equipamiento específico, espacios propios definidos y personal cualificado y responsable, que ejercerá tareas concretas para mejorar la agilidad y eficiencia de los servicios. Por lo tanto, cada una de dichas áreas contará con un "Reglamento de Condiciones de Usos y Servicios Particulares" que regulará la gestión propia de dichas áreas y garantizará la optimización de las capacidades y potencialidades de los servicios que ofrece.



LABORATORIO DE INFORMATICA:

El Laboratorio de Informática (Inf_Lab) forma parte del Centro de Innovación y Diseño (IND) dentro de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

El Inf_Lab tiene como objetivo fundamental el soporte informático y de comunicaciones necesario para el desarrollo de la actividad docente propias de la Escuela.

Entre sus tareas incluye:

- Mantenimiento aulas de docencia y acceso público de la ETSA.

- Portal web Etsa <http://www.etsa.us.es> y Obiter <http://obiter.us.es>.

- Gestionar los sistemas informáticos y la red de comunicaciones a su cargo. Dar soporte y apoyo a los proyectos que ponga en marcha la dirección de la escuela sobre Informática y Comunicaciones (Sistema de gestión de espacios, Sistema de Gestión Apertura Aulas, Vigilancia Cámaras, Pantallas Hall...).

- Servicio de impresión.

- Atención a usuarios.

Está ubicado en la primera planta de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

SERVICIOS

AULAS

Las aulas que dependen de Informática son seis, tres de docencia (Aula 1.3, Aula 1.2 y Aula B.5), dos de acceso libre (Sala de Usuarios y Sala de Estudios) y una de formación y docencia (Aula 1.4).

Nombre	Abrev	PCs	Situación	Uso
Sala de Usuarios	SU	8	Acceso Libre	Laboratorio informática (1º planta)
Sala de Estudios	SE	20	Acceso Libre 24 h	ETSA (Planta Baja)
Aula 1.3	1.3	19	Docencia	ETSA (1º planta)
Aula 1.2	1.2	17	Docencia	ETSA (1º planta)
Aula B.5	B.5	17	Docencia	ETSA (Planta Baja)
Aula 1.4	1.4	23	Formación y docencia	Laboratorio informática (1º planta)



Relación de software instalado en ordenadores públicos (aulas y salas de estudios):

Programa:	versión					
Revit		2008	2008			
Architecture	8.1	8.1	8.1	8.1	8	8
Acrobat Reader	3.61	3.71	3.62	3.62	3.71	x
Winrar	X	8.0	8.0	8.0	x	x
Officescan	2003	2007	2003	2003	2003	2003
Microsoft Office	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	
Maple	2006	2006	2006	2006	2006	
Stb2006	2006	2006	2006	2006	2006	
Spw2006	X	2.21	2.21	2.21	x	
Leica						
ArcGis/gvnsic AutoDesk Architectural	9.1	9.1	9.1		9.1	
Desktop	2008	2008	2008	2008	2008	2005
Corel Draw	12	12	12	12	-	
Cype	2008.1	2009.1	2009.1	2009.1	2009.1	
Plaxis	8.6	8.6	8.6	8.6	8.4	
Presto		8.8	8.8		8.8	
Calculux	6.4.1	6.4.1	6.4.1	6.4.1	6.4.1	
Beam	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
CattAcoustic	v8	v8	v8	v8	v8	
Rhinoceros	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0 Service Release 6	
Plugins Rhino			Grass Hopper Monkey		Grass Hopper Monkey	
3dstudio max	9	9	2010	2010 (6 Puestos)	9	
Movie Maker	X	5.1	5.1	5.1	x	
Internet Explorer	7	8	8	8	6	6
Mozilla Firefox	2	3.5.5	2.0	3.0	2.0	2.0
Allplan		2008	2009		2008	
Arcus Sevius				2.6		
PDFCreator			x	x		x
Irfanview				3,8		4
Archicad		12				
Cinema 4D						
Virtools			4.0 (5 Puestos)	4.0 (2 Puestos)		
SketchUp			6.4			
Blender			2.49b			



Incidencias en las aulas – Partes de averías

En cada aula de informática está disponible un impreso de Solicitud de Asistencia (notificación de averías), este impreso debe ser rellenado por el profesor. En las horas de mantenimiento asignadas a cada aula se procederá a reparar las averías detectadas. Este impreso se recoge en las horas de mantenimiento de la correspondiente aula opcionalmente también puede entregarse al personal del Laboratorio de Informática. Puede descargarse el formulario en la página web del laboratorio de informática.

Reserva de aulas –Instalación de software

La reserva de un Aula de Informática, además de la propia reserva física del espacio que se realiza a través de la aplicación de Sistema de Gestión de Espacios del portal de la Escuela, lleva asociada la solicitud, comprobación o instalación de los programas necesarios en los equipos informáticos del aula.

Para hacer la solicitud de instalación se deberá contactar con el personal del Laboratorio de Informática a fin de concretar el software que se vaya a utilizar. Para ello debe rellenarse y entregarse el impreso de Solicitud de Instalación de Software acompañado del software y de la correspondiente licencia. Teniendo presente que es necesaria una antelación en este contacto de al menos 15 días al día de la reserva.

El impreso de Solicitud de Instalación de Software puede recogerse personalmente en el Laboratorio de Informática o descargarlo de la página web.

La aplicación que se entrega debe estar licenciada para todas las plazas solicitadas o ser gratuita para que se tramite la solicitud.

En el impreso de solicitud debe de especificarse todos los datos que se solicitan (descripción de las opciones a instalar, documentación...).

El plazo para la entrega de dicha aplicación será como mínimo 15 días. El incumplimiento del plazo de entrega implica que la instalación de aplicaciones queda condicionada a la carga de trabajo y a la disponibilidad de recursos humanos y materiales. En ningún caso se aceptarán instalaciones de ningún tipo con menos de 3 días laborales de antelación.

Será necesario por parte del responsable de la reserva comprobar el funcionamiento de los programas instalados, no responsabilizándose el personal del Laboratorio de Informática de deficiencias detectadas cuando no se hayan cumplido los requisitos anteriormente señalados.

La información que se quiera incluir en el servidor accesible desde las aulas, entendiéndose ésta como “ficheros para prácticas”, deberá entregarse en disquete con un plazo mínimo de 24 horas laborables.

El seguimiento de actualizaciones, parches, renovaciones, etc es responsabilidad del solicitante, salvo que el Laboratorio de Informática, por interés general se haga cargo de ello.



SERVICIO DE IMPRESIÓN

Para imprimir y plotear se ha de realizar en la Sala de Usuarios del Laboratorio de Informática. Esta sala es de acceso libre tan solo se requiere para usar los ordenadores la Tarjeta Inteligente de la Universidad de Sevilla y ser estudiante de la ETSA.

Se puede imprimir en A4 y A3 en B/N y color y se puede plotear en soporte continuo de hasta 90 cm de ancho en B/N y color. El horario de impresión y ploteo es el mismo que el de la Sala de Usuarios de 9:00 a.m. a 20:30 p.m.

- Forma de trabajo

Todos los ordenadores de la Sala de Usuarios están conectados a las impresoras y ploters del Laboratorio de Informática. Los ordenadores acceden a las impresoras y ploters a través de la red del Laboratorio de Informática. Por tanto para poder imprimir desde cualquiera de los programas instalados en los mismos es suficiente con utilizar la opción "imprimir" del programa.

- Impresoras y trazadores disponibles:

Nombre	Formato	Papel
Impresora láser B/N	A4 y A3	80gr/m ²
Impresora láser Color	A4	80gr/ m ²
Ploter	90 cm ancho	120gr/m ²

El precio de los planos vectoriales con raster o rellenos se calculará sumando el precio de plano vectorial y el precio equivalente de la superficie de raster o relleno.

Es posible plotear en papel fotográfico incrementando el precio en un 70% indicándolo antes al personal del Centro de Informática.

- Recogida de impresiones y planos

Los trabajos de los trazadores se recogerán a las horas en punto . La última hora de recogida es a las 20.00 pm. Los trabajos de las impresoras se recogerán cada media hora en punto. La última hora de recogida es a las 20.30 p.m.

- Forma de pago

En ningún caso se admite pago pago se realiza mediante la Tarjeta Monedero de la Universidad de Sevilla (Tarjeta Inteligente de la Universidad de Sevilla), o con cualquier tarjeta de crédito y sin comisión (Visa, 4B, Maestro, Master Card, 6000). El pago se realizará al recoger los planos impresos. Para cargar el monedero electrónico de la Tarjeta Inteligente de la Universidad hay terminales de recarga repartidas por los campus, uno de ellos está situado en el propio hall de la Escuela.



Impresión remota

Descripción: Surge para atender la demanda de impresión remota de los miembros de la comunidad universitaria de la Escuela de Arquitectura.

Proceso de envío: Se mandan los archivos de impresión (PLT o PRN) por correo electrónico a la dirección ciesta@us.es, indicando en el asunto la palabra en Mayúsculas IMPRESIÓN. En el mensaje de correo debe identificarte con Nombre y Apellidos. Es recomendable que se manden los archivos siempre comprimidos para evitar errores y facilitar la descarga.

Recogida: A partir de la 13.00 de la tarde del día siguiente a la recepción del archivo puede recoger la impresión en el Laboratorio de Informática. El pago se realiza en las instalaciones del Laboratorio de Informática en el momento de recogida de la impresión y sólo mediante la Tarjeta Monedero de la Universidad de Sevilla (Tarjeta Inteligente de la Universidad de Sevilla), o con cualquier tarjeta de crédito y sin comisión (Visa, 4B, Maestro, Master Card, 6000). Para cargar el monedero electrónico de la Tarjeta Inteligente de la Universidad hay terminales de recarga repartidas por los campus, uno de ellos está situado en el propio hall de la Escuela.

Asistencia: Si es necesaria la asistencia técnica puede contactarse con nosotros en el teléfono 954 55 66 07. Los drivers de las impresoras y trazadores puede descargarse de la página web.

CONEXIÓN A LA RED DE DATOS DE LA ESCUELA – Asignación de direcciones IP

Para conectar los ordenadores a la red de la escuela debe de solicitarse una dirección IP para el ordenador.

El Laboratorio de Informática gestiona la asignación de direcciones IP para los ordenadores de la Escuela. La solicitud solamente la pueden realizar personal de administración y servicios y personal docente de la ETSA. Para solicitar dicha dirección IP se debe rellenar el impreso de Solicitud de Dirección IP. Puede conseguirlo en el laboratorio de Informática o descargarlo de la página web.

Dicha solicitud debe entregarla debidamente cumplimentada, en el Laboratorio de Informática. Una vez asignada una dirección IP, la conexión física y lógica a la red de datos se realiza a través del SOS Unidad de S.O.S. Servicio de Informática y Comunicaciones.

Unidad de S.O.S.

Formulario de Solicitud <https://webapps.us.es/sos/>

Correo electrónico: sos@us.es

Tif: 954554444



CONEXIÓN INALÁMBRICA

ReInUS (*REd INalámbrica de la Universidad de Sevilla*): ReInUS permite a la Comunidad Universitaria conectarse a la Red Informática de la Universidad de Sevilla (RIUS) desde cualquier lugar (por ejemplo bibliotecas, aulas, departamentos, lugares de ocio, espacios abiertos, etc.) sin necesidad de cableado, utilizando la tecnología WiFi, aportando movilidad y flexibilidad de acceso a todos los servicios de Internet internos de la Universidad y externos a ella.

La Escuela Técnica Superior de Arquitectura, actualmente dispone de cobertura inalámbrica total en todas sus plantas.

Para conectarse a la Red Inalámbrica de la Universidad de Sevilla (ReInUS) existen actualmente un método: **eduroam**.

Para poder usar ReInUS, necesita ser titular de un usuario virtual de la Universidad de Sevilla o si no pertenece a esta Universidad, tener una cuenta de correo electrónico en cualquiera de las instituciones adheridas a la iniciativa Eduroam.

Para aquellas personas sin usuario virtual de la Universidad de Sevilla (por ejemplo usuarios no pertenecientes a la Comunidad Universitaria que tengan que realizar alguna actividad temporal dentro de la Universidad) deberán ponerse en contacto con el Servicio de Informática y Comunicaciones para obtener una cuenta temporal de acceso a ReInUS.

Incidencias o consultas relacionadas con la red inalámbrica: Si tiene alguna duda o dificultad para configurar eduroam en su sistema, no dude en ponerse en contacto con el S.O.S. del Servicio de Informática y Comunicaciones. O si tiene cualquier incidencia o consulta la puede formular enviando un correo a la dirección sos@us.es.

CURSOS DE FORMACIÓN

Desde el laboratorio de Informática se realiza un trabajo se imparte cursos de extensión universitaria y curso de formación resultado de convenios con empresas. Para ver información actualizada sobre los cursos que se imparten puede dirigirse a la página web.

LABORATORIO DE REALIDAD VIRTUAL:

El RVLab, o Laboratorio de realidad Virtual, pertenece al IND Centro de Innovación y Diseño. Se ubica en la planta primera de la Escuela, tras la Sala de Usuarios de Informática, y consta de una Sala de investigadores y una Sala de Proyección Estereográfica.

Su objetivo es introducir en nuestra escuela las nuevas tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada. Estamos convencidos de que estas tecnologías van a tener un desarrollo espectacular en la



próxima década, similar al que tuvo en su momento la informática o Internet, de forma que llegará a implantarse de forma ubicua. La Escuela de Arquitectura no debe aprovechar la oportunidad de tener un Laboratorio de Realidad Virtual.

Los sistemas y periféricos de que dispone son:

- Sistema de proyección estereográfica para varias personas.
- Puestos de proyección estereográfica unipersonales, útiles, por ejemplo, para trabajos de restitución.
- Sistemas de inmersión en R.V. mediante guantes dataglobe 5d, cascos de R.V. y control posicionamiento de los mismos.
- Sistema de posicionamiento mediante cámaras infrarrojas.
- Software Virtools de realidad virtual.

Dentro de las actividades de puesta en funcionamiento de este Aula se engloba la asignatura de libre configuración "Iniciación a las técnicas de realidad virtual y realidad aumentada (...)" que se imparte durante el primer semestre en la Escuela. Esta experiencia piloto servirá para incorporar estas herramientas en la docencia. La investigación es lógicamente otra finalidad del RVLab, por lo que el Laboratorio está abierto a colaboraciones en proyectos diversos.

Funcionalidades y objetivos

Ámbitos de trabajo:

- Grupos de investigación universitarios.
- Colaboración con entidades relacionadas ya sea por contenido o por objetivos. Por ejemplo IAAC.
- Tesis doctorales.
- Máster.
- Cursos de doctorado.
- Enseñanza reglada, por grupos.
- Profesionales.
- Alumnos de PFC.

Objetivos generales:

- Permitir ámbitos de investigación nuevas en arquitectura.
- Permitir ámbitos de trabajo nuevos en arquitectura.



- Servicio del equipamiento al conjunto de la comunidad universitaria, permitiendo el acceso a grupos de investigación, a profesionales etc.

- Servicio del equipamiento como ayuda a la docencia.

- Ampliar las instalaciones mejorando y aumentando los equipos. Así por ejemplo facilita enormemente el conseguir ayuda económica por parte de organismos públicos o privados el obtener resultados.

- Se puede también aprovechar la remuneración de trabajos de investigación.

Algunas líneas de trabajo:

a) Investigación sobre las posibilidades de nuevos interfaces de realidad virtual asociados al software de arquitectura. Es decir, asociado a los procesos de diseño, de cálculo y de construcción.

b) Desarrollo de dichos interfaces de realidad virtual para los objetivos anteriores.

c) Investigación y desarrollo de modelos sobre cómo la realidad virtual puede modificar el proceso de proyecto arquitectónico que se da hoy en día. Se entiende proyecto en sentido amplio.

d) Levantamiento de edificaciones, áreas de arqueología.

e) Estudio patológico de construcciones.

f) Investigación y desarrollo del uso de realidad virtual asociado al uso de escáner láser 3D, ya sea para la realización de escenarios o como interfaces para la restitución de la geometría.

g) Investigación y desarrollo de modelos sobre cómo los sistemas de prototipado se integran en el proceso de proyecto arquitectónico que se da hoy en día.

h) Impresión y realización de maquetas y modelos. Entiéndase modelos en sentido amplio.

i) Realización de mundos virtuales, para uso como presentación, restitución histórica etc.

j) Investigación y desarrollo sobre modelos globales de arquitectura, entendidos en sentido amplio: formal, estructural, de instalaciones, medioambiental etc. Investigación y desarrollo de nuevos sistemas de documento de proyecto. Sirva como precedente el sistema de modelo electrónico de proyecto que se usa en algunos países.

k) Cursos, créditos de libre configuración y otras formas, para formar a la comunidad universitaria en el uso de estas tecnologías.

l) Colaboración con entidades relacionadas.

El Aula de Realidad Virtual es un equipamiento de vanguardia para el desarrollo e investigación de Nuevas Metodologías Docentes dentro de la Escuela de Arquitectura de Sevilla. Se debe entender como un equipamiento para toda la Universidad, aunque, obviamente, la entendemos prioritariamente para investigar en arquitectura.



LABORATORIO DE FABRICACION DIGITAL:

El Laboratorio de Fabricación Digital (IND Fab_Lab) forma parte del Centro de Innovación y Diseño (IND) dentro de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. Es un servicio para la Universidad de Sevilla y particularmente para todos los estudiantes, profesores y grupos de investigación interesados en la fabricación digital de sus diseños y propuestas mediante maquinaria sofisticada operada por Control Numérico. El Fab_Lab permite realizar actividades de fabricación de cualquier trabajo que utilice la conexión File to Factory para la manipulación de materiales a partir de instrucciones digitales. El Fab_Lab cuenta con equipamiento específico operado por control numérico, tales como: *Cortadora Láser, Fresadora 3 ejes y Impresora 3D en resina.*

Objetivos del Fab_Lab

El proyecto de IND se propone crear un espacio docente al servicio de alumnos, investigadores y arquitectos, artistas, ingenieros, programadores informáticos y otros profesionales, con una perspectiva marcadamente interdisciplinar.

El Fab_lab tendrá entre sus objetivos la capacitación profesional de los estudiantes en procesos de prototipado y fabricación digital y en la proyectación de espacios/ instalaciones interactivos, que se situarán críticamente en el marco amplio de la Sociedad Red; haciendo énfasis en el uso y desarrollo de herramientas y software libre.

a) adquisición de conocimientos, capacidades y habilidades para el prototipado y fabricación digital, como base susceptible de ser aplicada a la producción cotidiana de la arquitectura, el interiorismo y la creación artística.

b) adquisición de conocimientos, capacidades y habilidades para el diseño de espacios e instalaciones interactivas, incorporando Internet, audio-vídeo, sensores-actuadores e iluminación, como base para ser aplicada a la producción cotidiana de la arquitectura, a la escenografía, el interiorismo y la creación artística.

c) exploración de las relaciones entre estos dos ámbitos, fabricación digital e interactividad, en el marco amplio de la Sociedad Red.

El objetivo del establecimiento de Normas Particulares de Uso en el Fab_Lab es tanto ofrecer a los usuarios unas condiciones de trabajo seguras como inculcar el conocimiento y respeto a los principios y procesos de fabricación digital como preparación para su vida profesional o académica en desarrollo. Además, dichas normas permitirán al usuario desarrollar sus tareas de fabricación de manera eficiente, gracias al entendimiento general de sus derechos y obligaciones dentro del Fab_Lab.

Podrá hacer uso preferente de las instalaciones toda persona vinculada a la universidad: estudiante, profesores, PAS y PDI. No se permitirá su uso para fines comerciales y/o profesionales sin el previo consentimiento de los responsables del Fab_Lab. En ese caso, su uso se regulará mediante condiciones y normas previamente pactadas con los operarios del Fab_Lab y la dirección del centro IND.



El “usuario” es toda aquella persona autorizada mediante un curso de formación y con derecho a uso de la maquinaria operada por control numérico dentro de un tiempo determinado previamente reservado según condiciones de gestión y cobro. El “operario” es la persona responsable de las instalaciones y el único autorizado para operar las máquinas. Dado cualquier problema técnico o duda sobre el uso del Fab_Lab, el usuario seguirá las instrucciones del operario.

Horarios*: Lunes a Viernes de 9am-3pm

Jueves cerrados para cursos de formación y gestión interna (calibrado de máquinas, puesta a punto de equipos, limpieza y tareas administrativas de organización).

FORMACIÓN

Junto con Gestión de Reservas, el capítulo de Formación es, quizás, el más importante de desarrollar ya que de ella depende el éxito de consolidar el Laboratorio de Fabricación Digital como espacio de apoyo a las diversas asignaturas y grupos de investigación de nuestro plan docente y, al mismo tiempo, una formación continua y bien distribuida garantizará el uso plural del Fab-Lab al servicio de toda la Escuela de Arquitectura de Sevilla.

Este objetivo de hibridación entre Fab-Lab y ETSAS pasa por una constante tarea de formación a lo largo del curso académico, estableciendo la formación periódica como algo mecánico que sucede constantemente y es accesible a “todos”. Los diferentes vehículos de formación son:

1.- Formación Básica Periódica

La formación periódica está pensada principalmente para estudiantes que libremente opten por formarse en procesos de fabricación digital. Se organizarán cursos semanales de aforo y tiempo limitado: En estos cursos se plantearán ejercicios personales y muy simples, que permita ir desde el archivo a la fabricación -File to Factory.

2.- Formación Específica (Asignaturas y Grupos)

Para Profesores/Asignaturas o Grupos de investigación que deseen hacer uso de los procesos de Fabricación Digital dentro de sus programas docentes, la formación específica permitirá diseñarles un plan de formación personalizado para todos los usuarios y que se adapte a las necesidades de los ejercicios que proponen los profesores y/o investigadores. Es responsabilidad del profesor/investigador prever con tiempo y de la manera pormenorizada el ejercicio a desarrollar, para que el responsable del Fab_Lab pueda organizar eficientemente las tareas de formación y reserva de las instalaciones.



3.- Formación Avanzada.

Cursos impartidos por personal externo, de larga duración y con el objetivo de formar a profesores/investigadores y personal docente en general. Curso de 1 smn y aforo ilimitado. Dichos cursos se publicaran con anterioridad para la consecuente inscripción y organización personal de sus horarios.

*** En los procesos de formación, el alumno tomara nota de las Normas de Uso del Fab-Lab, siendo condición indispensable la aceptación de las Normas de Uso.**

4.- Jornadas de Formación

Esta modalidad de formación se plantea a medio-largo plazo y su finalidad es organizar 2/3 veces al año una mini conferencia/ponencia en el Fab-Lab, donde personalidades, instituciones y escuelas de arquitectura relacionadas con la fabricación hacen una breve presentación y/o actividad de demostración dentro del Fab-Lab. Seran de corta duración (1hr. Max) y su misión es in-formar a nuestra comunidad universitaria sobre como los diferentes aspectos de la Fabricación Digital son tratados en otros lugares, culturas o entornos empresariales o industriales. Estas Jornadas son extra-ordinarias y no dan derecho al uso del Fab-Lab.

Como apoyo a la formación presencial, y en particular para optimizar los tiempos de preparación de archivo y gestion del software especifico, los usuarios podrán repasar los cursos mediante videos básicos on-line que se publicaran en el blog y que contribuirán al objetivo de formación continuada.

Además, un punto muy importante dentro de este capitulo es el mutuo acuerdo al que se llegará finalmente entre alumno y Fab-Lab una vez terminado su periodo de formación (básica o avanzada). La finalización del curso, y por lo tanto el derecho al uso del F-Lab, significa aceptar las normas y condiciones del uso y mantenimiento de las instalaciones, las cuales se aceptaran mediante la firma mutua de un contrato básico tipo. De esta forma el usuario es consciente en todo momento de los derechos y obligaciones adquiridos para hacer uso y disfrute de las instalaciones de fabricación digital. (Ver Anexo Contratos de Uso).

Finalmente, tras la firma del contrato, el usuario pasara a una lista (base de datos) y formara parte de los usuarios acreditados para el uso del Fab-Lab. Esta lista funciona a modo de Registro, donde se recopilan todos los datos académicos de los estudiantes: titulación, curso, profesores, grupo, asignaturas...etc., con el fin de obtener el perfil de usuario mas interesado en las tareas de fabricación digital y poder mejorar los servicios.

GESTIÓN DE RESERVAS Y COBRO

Gestión de Reservas:

Debido a las dimensiones del Fab-Lab en relación con la potencial demanda de usuarios dentro de nuestra masa académica, hay que advertir que el funcionamiento eficiente y plural del Laboratorio de



Fabricación Digital depende directamente de una óptima gestión y organización de los tiempos de uso: las reservas. El objetivo principal es dotar al Fab-Lab de una organización general que permita dinamizar la relación oferta-demanda, evitar colapsos en fechas claves, dar oportunidad distribuida y garantizar servicio a alumnos, profesores y grupos de investigación.

¿Qué? Las reservas se consideran espacios de tiempo adquiridos por el usuario que da derecho al uso exclusivo de una determinada maquina y su software correspondiente, independientemente del/los trabajo/s que realice durante dicho tiempo. Es responsabilidad del usuario el respetar las horas de comienzo y finalización de su reserva, obligando al usuario a organizar su trabajo de manera precisa dentro de esa franja horaria. Si el usuario no se presenta pasados 15min. desde el inicio de reserva, las maquinas pasaran a disposición del siguiente solicitante. No es responsabilidad de los operarios el completar los trabajos de corte y fabricación dentro de las horas reservadas por el usuario.

¿Quién? Con el fin de garantizar su uso plural, las reservas podrán ser tanto individuales como grupales, obligando a todos los usuarios a la aceptación de las normas mediante firma de contrato. No obstante cada alumno podrá reservar únicamente bajo su nombre, cualquier intento de reservar con otro nombre podrá ser motivo de anulación de dicha reserva. Para usos grupales se apuntaran los nombres de todos aquellos que estén interesados en el uso del Fab_Lab.

¿Cómo? Debido a los diferentes tiempos de fabricación, es aconsejable gestionar las reservas de manera particular para cada maquina. De esta forma se consigue optimizar los tiempos de fabricación y además se le permite al usuario completar su trabajo de manera satisfactoria. Es decir, una franja horaria más reducida para la cortadora láser y una más dilatada para la impresora 3d. (i.e., Láser: 30min, Fresadora: 60min., e Imp. 3d: 120min.). Por lo tanto, es importante conocer tanto el tipo de trabajo a realizar como las maquinas a utilizar y así determinar con exactitud las franjas horarias que se reservan. (Ver Anexo Franjas Horarias).

¿Cuándo? Para que todos los usuarios se organicen con tiempo y al mismo tiempo tengan acceso y posibilidad de reservar, se establece un mapa de reservas con carácter mensual. De esta manera, y pasado dicho periodo, el contador de reservas pasa a cero, ofreciendo nuevas oportunidades de uso para todos los públicos. Dicha actualización se realizará mediante la publicación mensual (en el tablón de anuncios) del nuevo mapa de reservas, pudiendo el usuario reservar in-situ desde el propio Fab-Lab. (Ver Anexo Mapa de Reservas).

¿Cuánto? Además, para impedir reservas masivas y posibles atascos en fechas críticas y con el fin de dar oportunidad a todos los alumnos y profesores, es conveniente recurrir a una política de máximos. Es decir, establecer un máximo de horas de reserva por día, quincena o mes:

Reservas Individuales: Reservas para alumnos máx. 2hrs. /día –con simultaneidad de maquinaria permitida - y 3hrs. /semanales.



Reservas Grupales: Reservas grupales concertadas por asignaturas o I+D tendrán que gestionarse de manera particular).

El *formulario de reserva* ha de actuar, al mismo tiempo, como recaudador de datos, tanto de los trabajos que se van a realizar como de los alumnos y profesores que lo usan. Para esta etapa inicial de puesta en marcha del F-Lab, resulta muy valioso reunir datos y hacer acopio de información específica del tipo de perfil de usuario al que damos servicio desde el F-Lab. Escuchando al usuario y conociendo sus inquietudes y habilidades podremos reaccionar frente a sus exigencias, con el único propósito de mejora general del servicio. Para ello, los formularios de reserva no son simples hojas donde los usuarios se apuntan sino que han de recoger toda la información específica posible, tanto personal como académica, que nos permita acumular información y convertir el conocimiento en cambio.

Gestión del Cobro:

La gestión del cobro se hará mediante terminal TPV situada dentro del Fab_Lab. El pago se realiza mediante la Tarjeta Monedero de la Universidad de Sevilla (Tarjeta Inteligente de la Universidad de Sevilla), o con cualquier tarjeta de crédito y sin comisión (Visa, 4B, Maestro, Master Card, 6000). Para cargar el monedero electrónico de la Tarjeta Inteligente de la Universidad hay terminales de recarga repartidas por los campus, uno de ellos está situado en el propio hall de la Escuela. En ningún caso se aceptará dinero en metálico ni otra forma de pago que la indicada. El uso de las máquinas requiere el pago de un precio simbólico por parte del usuario, el cual se ha estimado por debajo de los mínimos costes de mantenimiento de dichas máquinas. Además, el usuario podrá comprar material de corte y fabricación dentro del Fab_Lab, el cual dispone de un listado de materiales ya testados, facilitando al usuario la tarea de búsqueda de materiales idóneos para su trabajo.

Los pagos podrán realizarse de dos formas:

1.- Abonar el 100% en el momento de la reserva: Garantiza al usuario el uso de las instalaciones durante el periodo reservado.

2.- Reservar sin abonar en el acto: Da la posibilidad de reservar sin pagar, fijándose un plazo de 48 hrs. para hacer efectivo el pago. Si pasado dicho plazo no se hubiera pagado, se anulara la reserva.

*** Toda reserva debe estar abonada 48 hrs. antes.**

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

El crecimiento constante y evolutivo del Laboratorio de Fabricación Digital en relación a la demanda y servicios que debe prestar a toda la Escuela, nos exige una constante revisión de la calidad e idoneidad de nuestra gestión. Desde la Dirección del IND mantenemos una rigurosa política de mejora constante y renovación de nuestros servicios, lo cual obliga a una actualización periódica de las condiciones de uso. Por lo



tanto, estas Normas están sujetas a cambios y/o modificaciones, favoreciendo así el crecimiento dinámico de las instalaciones.

Con el fin de mantener siempre informado de estos cambios a todos los usuarios, es importante establecer vías de divulgación y publicación mediante las cuales consultar dichas modificaciones y/o actualizaciones en la información referente a las “Condiciones de Uso del Fab_Lab”. Las vías propuestas son mediante Web / Blog (de momento “en construcción”, aunque se alojara dentro del apartado de servicios en la pagina oficial de la ETSAS - <http://www.etsa.us.es>-) y también mediante publicación impresa dentro de los Tablones de Anuncios (situados, tanto en el Laboratorio de Fabricación Digital, en Planta Baja, como en el IND_Centro de Innovación y Diseño, en Planta Primera).

Finalmente, el Fab_Lab utiliza un buzón de sugerencias a la entrada de sus instalaciones en Planta Baja a disposición de todo usuario interesado a fin de ayudarnos a mejorar los servicios prestados.

LABORATORIO DE CONSTRUCCIÓN:

UDES	APARATO
1	Pachómetro
1	Esclerómetro
1	Aparato de ultrasonidos
	Tamices UNE
	Tamices ASTM
	Penetrómetro universal Normatest
	Trípode, pesas y collarines para CBR
	Recipientes cilíndricos para dens. Ap. en áridos
	Recipientes perforados para dens. real en áridos
	Vidrios de reloj
	Moldes de mortero 4x4x16
1	Máquina de desgaste de Los Ángeles
1	Peachímetro portátil
1	Peachímetro de sobremesa
7	Cono de Abrams
	Moldes cilíndricos de 15x30
1	Prensa compresión-tracción 100T
1	Prensa 400T
	Báscula
1	Balanza hidrostática de 20kg
3	Balanza electrónica
1	Balanza electrónica (precisión ,00g)



	Bureta
	Pipeta
	Probeta de vidrio
1	Volumétrico
6	Picnómetro
	Gradilla con tubos de ensayo
	Vasos de 600cc.
	Vasos de entre 25 y 150cc.
	Embudo de vidrio
	Centrífugas
2	Estufa
1	Pulidora
2	Baño termostático
1	Compresor
	Prensa manual (Marshall-CBR)
	Aparato Maier, carga max. 5000Kg
7	Aparato Vicat.
	Garrafa para ensayo Equiv. De arena
	Probetas para ensayo equiv. de arena
1	Cuchara de casagrande
	Crisoles cerámicos
	Matraces aforados
	Erlenmayer
1	Pie de rey
1	Pie de rey digital
1	Prensa multiensayos 30T
6	Galga índice de lajas
6	Galga índice de agujas
1	Lupa 50x
1	Cámara digital lupa
1	Cámara digital
1	Videocámara
1	Campana de absorción de gases
1	Aparato de detección de sales
1	Medidor de espesores de cubrimiento