



FabARQ
Taller de fabricación y prototipos
Escuela de Arquitectura
Universidad San Sebastián

Manual de

Usuario

1

Índice

Manual de Usuarios

1.	Generalidades	3.	Servicios FABARQ y Solicitudes
1.1.	Introducción y objetivos FABARQ	3.1.	Solicitud y uso de Máquinas
1.2.	Instalaciones Taller Digital	3.2.	Reserva para Trabajos
1.3.	Instalaciones Taller Análogo	3.3.	Préstamo de Herramientas
1.4.	Usuarios FABARQ	3.4.	Ingreso de Materiales
		3.5.	Sanciones
2.	Normativa de uso general	4.	Material complementario y anexos a este reglamento
2.1.	Normas generales	4.1.	Documento de apoyo a la capacitación semestral
2.2.	Normas en Infraestructura	4.2.	Tutoriales
2.3.	Normas de Seguridad	4.3.	Página web
2.4.	Manejo seguro de herramientas / Maquinaria		
2.5.	Sistema de acreditación para el uso de máquinas y herramientas.		

Introducción y objetivos de FabARQ

Nº1

La Facultad de Arquitectura, a través de sus talleres de fabricación FabARQ, pone a disposición de sus estudiantes y académicos un conjunto de recursos físicos y tecnológicos tendientes a aportar en el proceso formativo de los proyectos que se desarrollan en la escuela, mediante nuevas herramientas de fabricación análoga y digital en sintonía con el actual perfil de egreso de la carrera.

El FabARQ es administrado por un responsable general por sede y se divide en sólo en dos áreas, cada una con su respectivo encargado responsable:

- a) Taller digital
- b) Taller análogo

En conjunto conforman un completo y potente taller de fabricación y prototipado.

1.2. Instalaciones del Taller Digital

El taller de fabricación digital incorpora maquinaria de control numérico por

computador de un alto estándar a nivel nacional e internacional.

Cada taller regional cuenta con los siguientes recursos y maquinarias:

- Estaciones de trabajo con software de diseño CAD y programación para controlar los tres principales procesos comprendidos: Corte láser, Mecanizado CNC e impresión 3D.

- 3 impresoras 3D de tecnología FDM (Fused Deposition Modeling) con un volumen de impresión de 8.000 cm³.

- 4 Máquinas de corte y grabado láser de 80w y 1200 x 900 mm de área de trabajo.

- 1 Router CNC industrial de gran formato, con un volumen de trabajo de 1300 x 2500 x 150 mm.

El taller cuenta también con un sistema de extracción de gases y humo; y un sistema de recolección de polvo y aserrín.

Introducción y objetivos de FabARQ

Nº1

1.3 Instalaciones Taller Análogo

El taller de fabricación análogo o tradicional de carpintería cuenta con herramientas manuales, eléctricas y estacionarias, a las que se suma un conjunto de instrumentos de medición medioambiental que permiten entregar el máximo de potencial a la fabricación en distintos materiales como madera y metal.

Los principales recursos de este taller, presentes en cada sede:

- Herramientas eléctricas manuales y herramientas manuales convencionales. (listado completo puede ser consultado directamente con el encargado.)

Máquinas estacionarias:

- 1 Sierra escuadradora de banco
- 1 Cepilladora, calibradora de banco
- 1 Sierra de banda
- 3 Ingleteadoras telescópicas
- 3 Sierra caladora estacionaria

- 3 Esmeriles de banco
- 1 Tronzadora
- 2 taladros de pedestal
- 2 lijadora de banda

Cada taller análogo cuenta también con un sistema de recolección de polvo y aserrín.

Usuarios FAB ARQ

Nº1

1.4 Los usuarios del FabARQ Son todos aquellos estudiantes de la carrera de arquitectura de la Universidad San Sebastian. Los cuales deben obtener su certificación 1, 2,3 y 4 para hacer uso de los equipos del taller.

La certificación del FAB ARQ se obtiene asistiendo a una charla de capacitación presencial con el encargado del taller y aprobando con un 70% una evaluación en línea, estas se imparten en cada sede ; Santiago, Concepción y Puerto Montt y en los horarios definidos cada una.

Bajo ninguna circunstancia podrán ingresar personas ajenas a la universidad y/o facultad. Tampoco estudiantes que no cumplan con sus respectivas certificaciones al día. Los equipos son de uso individual y quienes ingresen

deberán presentarse con su credencial universitaria (TUI) anunciarse y realizar el registro con el encargado antes de utilizar cualquier equipo, el cual deberá de forma responsable acatar todas las medidas disciplinarias impartidas en los procesos de capacitación y de seguridad indicadas en manual de seguridad del FAB ARQ 2019.

Aquellos usuarios que no cumplan con todos los requerimientos expresados en el presente documento serán sancionados del taller y su caso será presentado a la dirección de la Facultad.

Normativa de uso

General

Nº2

2.1.1 Los talleres estarán abiertos a la comunidad académica sólo de lunes a viernes sin excepciones y en los horarios establecidos por los encargados de cada sede. Este podrá ser modificado, alterado o acotado en cualquier momento, según las necesidades del taller. Sin aviso previo a los estudiantes.

2.1.2 Los Docentes que quieran utilizar el taller para realizar una actividad docente junto sus estudiantes y durante un horario especial (dentro de los horarios de lunes a viernes) , deberán conversar directamente con el encargado del FabARQ sobre el proyecto y éste evaluará si se ajusta al programa y cronograma de actividades y reservas. Teniendo la consideración de que dicha solicitud debe realizarse con al menos una semana de anticipación.

2.1.3 El préstamo de herramientas es individual e intransferible y sólo para aquellos estudiantes que tenga su certificación correspondiente al día.

2.1.4 En el caso de que las herramientas análoga se requieran utilizar fuera de los talleres o en terreno, deberá presentarse al encargado una solicitud formal escrita y firmada por el profesor a cargo del curso, la cual al ser autorizada por el consejo del Fab Arq, permitirá al estudiante el retiro de ella, previo llenado del formulario correspondiente. El estudiante asumirá absolutamente toda la responsabilidad de la herramienta en caso de daño o pérdida, la cual deberá reponerla íntegramente y en el plazo designado.

2.1.5 En caso de daños producidos intencional o accidentalmente, por mal uso o comportamiento negligente de las herramientas e instalaciones de cualquiera de los talleres, el usuario deberá responder por todos los costos económicos desprendidos de estos. Su prohibición a ingresar a todos talleres será automática y no podrá hacer uso del taller hasta que este solucionado el problema.

Normativa de uso

General

Nº2

2.1.6 Los usuarios del FabArq deben ser capaces de utilizar de manera autónoma cada uno de los equipos y herramientas del taller, se da por entendido que el estudiante está en pleno conocimiento de los manuales y capacitaciones. Bajo ninguna circunstancia el encargado será quien realice el trabajo, ya que este sólo podrá prestar apoyo cuando sea debidamente pertinente. Este punto es de suma importancia para el trabajo colaborativo, sobre todo si surgen dudas al momento de utilizarlas.

2.1.7 Los encargados de FabARQ No son, en ningún caso, prestadores de servicio de fabricación, están allí para prestar apoyo y asesoría a los distintos requerimientos de los estudiantes certificados de la escuela al momento de desarrollar un prototipo.

2.1.8 Los únicos trabajos que se aceptarán en el FabARQ son de carácter académico y explorativo.

No se permitirá, bajo ninguna condición el uso de los talleres para fines no académicos, personales o externos. El

no cumplimiento de este requisito será causal de sanción según corresponda.

2.1.9 No se permitirá el acceso de comida ni líquidos a los talleres, sin excepciones. Es sumamente importante resguardar tanto a los usuarios, maquinaria y trabajos de los riesgos que supone el derrame de líquidos y otras sustancias en un espacio de trabajo, quienes no cumplan con este requerimiento recibirá las sanciones correspondiente.

Normativa de uso

General

Nº2

2.2 Normas e infraestructura

2.2.1 Los encargados de FabArq tiene a facultad de detener o rechazar trabajos si el material no es el adecuado para una determinada máquina y/o proceso, además, si fuese necesario, los encargados podrán interrumpir un trabajo en proceso, con el objeto de evitar daños a las máquinas y equipos.

2.2.2 Todos los usuarios tiene la obligación de cuidar el mobiliario y los mesones de trabajo de la sala de montaje por lo que estará estrictamente prohibido cortar directamente sobre los mesones de trabajo, perforar o generar cualquier tipo de daño sobre las cubiertas ya sea intencional o accidentalmente, para lo cual cada usuario deberá disponer de una superficie de corte o sacrificio para el trabajo de sus prototipos.

2.2.3 No esta permitido utilizar los mesones para trabajos de otras asignatura o temas que no estén relacionados con la fabricación de prototipos.

2.2.4 Después de trabajar y utilizar las instalaciones del FabARQ, los estudiantes están obligados a dejar completamente despejada y limpia el área de trabajo y la herramienta utilizada. El encargado supervisará que se cumpla con esto y podrá sancionar directamente a quienes no lo cumplan.

2.2.5 Los estudiantes no están autorizados a utilizar ni tomar materiales que estén en los talleres y que se desconozca su propiedad. el hurto de materiales del FabARQ será considerada una falta grave.

2.2.6 Está absolutamente prohibido extraer, bajo ninguna circunstancia, herramientas y equipos del FabARQ fuera de las instalaciones de los talleres y sin el consentimiento de los encargados.

2.7 Esta prohibido prestar herramientas a otros estudiantes

Normativas de seguridad

Nº2

2.2.6 El no cumplimiento de cualquiera de los puntos anteriores podrá ser causal de algún tipo de sanción establecida en el presente reglamento y que será aplicada inmediatamente por los encargados del FabARQ.

2.3.1 Al inicio de cada semestre se impartirán charlas de seguridad e inducción a aspectos generales de seguridad en espacios de trabajo (Coordinados con el personal de seguridad de la sede) y de introducción al uso efectivo y seguro de las distintas herramientas y maquinarias presentes en nuestros talleres.

2.3.2 Será requisito para el ingreso al FABARQ haber asistido a dichas inducciones y haber aprobado la certificación 01.

2.3.3 Se podrán realizar charlas de seguridad en modalidad de repechaje, siempre y cuando se cumpla con un mínimo de estudiantes y el encargado lo considere pertinente. En ningún caso es obligatorio que existan todos los semestres este tipo de repechajes.

2.3.4 No se permitirá ninguna clase de acción insegura que pueda causar un accidente dentro del taller. Es prerrogativa del encargado de taller expulsar e informar de las personas que incumplan esta norma. Dependiendo de la gravedad de las acciones pueden ser aplicadas sanciones posteriores por parte de la unidad académica respectiva.

2.3.5 El uso de herramientas y maquinaria será supervisado por los encargados de taller, en caso de su ausencia, queda estrictamente prohibido el uso de estas, salvo indicaciones previas del encargado.

Normativas de seguridad

Nº2

2.3.6 Toda persona que haga ingreso a los talleres debe cumplir con los siguientes requisitos.

2.3.7 Uso en todo momento, de los implementos de seguridad necesarios: guantes, antiparras, protectores auditivos, mascarillas o respiradores. Es obligación de cada usuario solicitar o traer elementos de protección de seguridad necesaria para el uso de herramientas, él no presentarse con dichos elementos podrá ser una causal de prohibición de ingreso del taller.

2.3.8 Guantes y antiparras son de uso personal y son responsabilidad del usuario llegar con ellos antes de ingresar al taller análogo.

2.3.9 Uso de zapatos que cubran completamente el pie.

2.3.10 Ropa adecuada para trabajar, no se permite el uso de faldas, vestidos o pantalones cortos ni prendas excesivamente holgadas o voluminosas.

2.3.11 En caso de trabajos pesados, el uso de overol y zapatos de seguridad puede ser requerido. Estos implementos deben ser de propiedad del estudiante o usuario.

2.3.12 En el caso de pelo largo tanto en hombres como en mujeres, este debe ser tomado en un moño que asegure la no interferencia con el trabajo a realizar.

2.3.13 No se permite el uso de dispositivos electrónicos ni mucho menos con audífonos y/o auriculares.

2.3.14 No se permite el uso de ningún tipo de joyería en manos, muñecas o cuello.

2.3.15 Está estrictamente prohibida la entrada al taller de fabricación bajo la influencia de drogas, alcohol y medicamentos que produzcan somnolencia o estado físico alterado, o en estado de extremo cansancio o falta de sueño.

Normativas de seguridad

Nº2

2.3.16 La universidad cuenta con enfermería en caso de accidentes en el taller. Es de vital importancia que el estudiante afectado avise inmediatamente al encargado de taller. La respuesta será coordinada por el encargado siguiendo de manera estricta los protocolos institucionales, resguardando siempre el bienestar de los estudiantes.

2.4 Manejo seguro de herramientas y/o Maquinarias

2.4.1 El uso de las máquinas es de carácter autónomo, razón por la cual el usuario debe conocer y estudiar el manejo de estas.

2.4.2 Todos estos contenidos están comprendidos en los cursos e inducciones presenciales así como en los documentos escritos puestos a disposición de los usuarios por la unidad académica.

2.4.3 Realizadas y aprobadas las inducciones y certificaciones, el alumno declara estar en conocimiento de las

herramientas que utiliza, sus directrices e implementos de seguridad, así como de los protocolos establecidos para su operación, para lo cual debería firmar una declaración donde acepta estar informado de todos los antecedentes planteados en este documento y en las normativas de seguridad adjuntas.

Sistema de Acreditación

Nº2

2.5 Sistema de acreditación para el uso de máquinas y herramientas

Teniendo en consideración, las distintas características y complejidades de los equipos, máquinas y herramientas del FabARQ, se ha diseñado un sistema de acreditación por etapas que busca garantizar el uso autónomo, seguro y efectivos de estos elementos.

Para estos efectos se han definido 5 niveles de acreditación, cada uno de los cuales tiene asociada jornadas capacitación específicas:

- Nivel_0 Inducción de Seguridad, higiene, protocolos.
- Nivel_1 Taller Análogo e Ingreso a los Talleres : uso básico de herramientas. (obligatoria para obtener nivel 2 o 3)
- Nivel_2 Taller Análogo: Capacitación en el uso máquinas de corte y herramientas peligrosas
- Nivel_3 Taller Digital: Capacitación en el uso de máquinas de corte y grabado láser e Impresora 3D.

- Nivel_4 Taller Digital: Capacitación en el uso de router CNC

Es mandatorio para poder optar a las acreditaciones Nivel 2, 3, 4 haber aprobado la acreditación Nivel_0 y Nivel_1 pero estas (2, 3,) no son necesariamente consecutivas entre sí.

El FabARQ llevará registro de cada usuario, la asistencia a las inducciones semestrales, y sus niveles de acreditación.

Al comenzar cada año académico se anularán todas las evaluaciones de los estudiantes aprobados, Los alumnos/ usuarios antiguos, no estarán obligados a asistir a las capacitaciones cada semestre pero si deberán rendir nuevamente todos los cuestionarios que los habilitan para actualizar su certificación.

Quienes hayan reprobado o no hayan realizado alguna certificación el año anterior, deberán de forma obligatoria asistir a la capacitación previo a rendir el cuestionario.

Servicios FABARQ

y solicitudes

Nº3

3.1. Solicitud y uso de Máquinas

Toda maquinaria tanto análoga como digital estará sujeta a disponibilidad y su uso debe ser autorizado y supervisado por los respectivos encargados de cada taller.

3.2. Reservas para Trabajos

Con el objetivo de lograr un óptimo uso de los recursos, todo equipo o maquinaria mayor del taller digital, debe ser reservado para su uso. Los estudiantes deberán ingresar a la plataforma de reservas con su nombre de usuario y contraseña activada por el encargado del taller.

La reserva de máquinas de fabricación digital se realizará semanalmente, en nuestro sistema de agendamiento en línea, no pudiendo reservarse más de una hora por día por máquina de corte láser y 3 horas de las impresoras 3D a nombre del estudiante que asistirá a utilizar la máquina.

La impuntualidad sobre 20 minutos en la llegada de un usuario a su respectiva reserva, significa la pérdida automática de dicha reserva y será eliminada del sistema de manera inapelable.

Si el estudiante no llega a su hora y no informa por los conductos regulares al encargado, será sancionado por el encargado con hasta 1 semana de suspensión tanto de reservas como del uso del taller.

El mal uso o intento de engaño en el sistema de reserva será motivo de sanciones, siempre y cuando se compruebe a los autores.

El cuidado de la clave de ingreso de la plataforma de cada estudiante será de exclusiva responsabilidad de este y no se aceptarán reclamos posteriores condicionados a la usurpación en el sistema.

Prestamos

FAB ARQ

N^o3

1. Préstamo de herramientas

El préstamo de herramientas será controlado y registrado individualmente para cada usuario.

Para ser aprobado el registro de usuario, deberá presentar credencial universitaria TUI.

Cada préstamo, debe ser devuelto dentro de la misma jornada del préstamo de la herramienta.

No se aceptarán devoluciones de herramientas fuera de los horarios del laboratorio.

Las herramientas prestadas deberán ser entregadas en igual condición a cuando se realizó el préstamo.

En caso de pérdida o maltrato de las herramientas, es responsabilidad directa del usuario su reposición (ver apartado de Sanciones).

Se deberá dar aviso inmediato de cualquier herramienta en mal estado al encargado del taller FabARQ.

2. Ingreso de Materiales

El ingreso de materiales o insumos debe realizarse con la autorización del encargado de taller y todos estos deben estar marcados con el nombre completo del estudiante.

Los materiales ingresado son responsabilidad en todo momento de sus dueños, el FabARQ no se hace responsable de hurtos, daños o extravíos de material.

Los materiales ingresados al taller son para su uso inmediato, no se podrán almacenar materiales en el taller.

En caso excepcionales, que se deberá coordinar con el encargado. Los materiales o maquetas que queden el taller sin previa coodrinación serán retirados y llevados directamente a la basura.

Sanciones

Fab ARQ

Nº3

1. Sanciones

Los encargados de taller son los responsables del orden y seguridad al interior de estos, por ésta razón, son también los responsables de sancionar el uso inadecuado del espacio de trabajo, equipos y herramientas del FabARQ.

Para estos efectos, se describen dos tipos de falta y sus consecuentes sanciones:

1. Faltas leves: son todas aquellas conductas o incumplimiento de normativa (contenida en este documento y sus documentos anexos) que no resulta en daño personal o daño de la infraestructura.

2. Faltas graves: son todas aquellas conductas o incumplimiento de normativa (contenida en este documento y sus documentos anexos) con consecuencias tanto personales (accidentes, daños) como sobre las instalaciones y su equipamiento (daños, roturas, extravíos). Se trata de comportamiento negligente de carácter grave al interior de los talleres.

Las faltas leves serán, en primera instancia, motivo de una amonestación verbal, en caso de mantenerse la conducta, el encargado de taller procederá a expulsar al usuario, de manera inapelable, por el resto de la jornada.

Las faltas graves serán sancionadas en primera instancia con la expulsión inmediata del usuario y la prohibición de ingreso a los talleres hasta que el consejo del FabARQ evalúe la situación.

Los encargados de los talleres mantendrán un registro diario de todas las faltas al presente reglamento y a sus documentos anexos.

En el caso de conductas reiterativas los estudiantes podrán recibir una sanción de carácter grave por acumulación de faltas leves.

Sanciones

Fab ARQ

Nº3

Los alumnos que sean sorprendidos incumpliendo sus periodos de sanción (cualquiera sea) quedarán automáticamente expulsados del FabARQ durante el resto del semestre, teniendo que revalidar sus acreditaciones de manera presencial al semestre siguiente.

Las sanciones de carácter grave o acumulativas podrán ser apeladas ante la respectiva unidad académica y será el director de escuela el encargado de recibir los antecedentes y presentarlos al consejo de escuela. Solo este procedimiento podrá revertir una sanción ya ejecutada.

Anexos y Tutoriales

Nº4

1. Documentos

Conjunto de documentos necesarios para asegurar la seguridad y el correcto uso de los talleres y los equipos contenidos en su interior.

Estos documentos son la base sobre la cual se construye el cuestionario que cada usuario deberá aprobar para poder hacer ingreso y uso del FabARQ:

- Protocolo para accidentes escolares
- Decreto nº25/2010 Reglamento de Disciplina
- Manual de seguridad.
- Reglamento usuarios.
- Manual de uso sistema de reserva FabARQ
- Ficha herramientas eléctricas.
- Ficha herramientas manuales.

2. Tutoriales

- Manual herramientas básicas
- Manual de uso de cortadora láser.
- Manual de uso Impresora 3D
- Manual de uso de Router CNC.

Fab ARQ
Información

Sede SCL

Encargado Fab ARQ:

Alonso Barra

mail: alonso.barra@uss.cl

Reservas en:

<http://santiago.arquitecturauss.cl/mrbs/>

Este material se encuentra publicado en:

<http://www.arquitecturauss.cl/>

Edición 2019



Escuela de Arquitectura
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN