

Construye una impresora 3D en la UAM

Curso/taller teórico-práctico profesores y estudiantes universitarios.

Durante éste taller/curso, se armarán cinco impresoras 3D Prusa i3 Querol, para impresión en tres dimensiones, utilizando filamento plástico derretido. En el mundo de las impresoras de acceso libre (Open Source), la impresora Prusa i3 es una de las más probadas, robustas y de fácil mantenimiento.

El objetivo central de este curso/taller es que cada equipo termine con una impresora funcionando, y capacitado para empezar a probarla en proyectos de impresión de objetos.

El curso iniciará con una introducción general a la impresión aditiva y los tipos de impresoras 3D e inmediatamente se iniciará la construcción de las máquinas. A medida que avance el curso, intercalaremos conceptos teóricos que aclaren las dudas asociadas al proceso de construcción de la impresora. Al conocer las partes mecánicas y electrónicas que la componen, los participantes entenderán mejor el funcionamiento de la Prusa i3, y por lo tanto podrán calibrarla y operarla correctamente. Antes de finalizar el curso estarán imprimiendo objetos [como estos](#).

Descubre el fascinante mundo de la impresión 3D

A quién va dirigido

- A profesionales y estudiantes que quieran ser parte de esta nueva revolución tecnológica.
- A artistas y diseñadores que deseen plasmar sus ideas y convertirlas en objetos palpables.
- A toda persona creativa que quiera vivir la increíble experiencia de ver aparecer un objeto de una impresora.

Requisitos

- No es necesaria experiencia técnica previa, pero es útil tener habilidades manuales.
- Los participantes deberán traer una computadora portátil para manejar sus objetos virtuales y la impresora.

Formato y contenido del curso taller

El curso tendrá una duración de 40 horas. Se impartirá durante una semana, del lunes 22 al viernes 26 de enero del 2018, de 8am a 12m y 2pm a 6pm, en la UAM.

Cinco equipos de trabajo

Se contará con un Kit Prusa por cada equipo. Además cada equipo recibirá las siguientes herramientas:

- 1 juego de desarmadores,
- 1 Cuchilla, 1 Pinza, 1 Alicata, 1 Llave hex M3
- 1 Llave de cruz especial para tuerquitas
- 1 Libreta para seguimiento del armado, problemas y calibración

Todos tendrán acceso a una Mesa de herramientas especiales (prestadas por el instructor) con:

- Llaves inglesas y 3/8 para armado estructura
- Taladro y brocas
- Fuente 12 v para pruebas
- Dremel
- Soldador (Estaño, pasta)
- Conectores Dupond (Pelador, crimper, conectores macho y hembra, camisas)

Operación del curso/taller (teoría y práctica en paralelo)

Componente teórico (curso)

Introducción a la impresión 3D.

- REPRAP y el espacio abierto
- Tecnologías existentes
- Aplicaciones
- Plásticos, temperaturas y solventes

Nuestra impresora Prusa I3

- La parte mecánica y electrónica (el hardware): Arduino, RAMPS, Drivers y Motores de paso.
- Los programas (el software): Marlin, Slic3r y Ponterface.

Introducción al diseño con programas gráficos

- Inkscape y Sketchup

Fuentes de información adicionales y objetos compartidos

Componente práctico (taller)

Armado de estructura.

Montaje de ejes Y, X, guías y motores.

Montaje eje Z y resto de la estructura.

Cableado básico de la impresora.

Montaje de cama térmica.

Armado del extrusor.

Montaje de bandas y del extrusor.

Montaje de electrónica.

Terminación del cableado e instalación del software.

Puesta en marcha y calibración inicial.

Primera impresión.

Calibración de: cama, velocidad motores, temperaturas y PID

Descripción del kit PRUSA i3

1. - Estructura y base para cama caliente en Acrílico de 10mm
- Juego completo de piezas impresas en ABS
- Extrusor Greg's Wade V6
- Hotend de metal para filamentos de 3mm (boquilla de 0.4mm de diámetro cambiable).
- Hardware (varillas lisas y roscadas, pernos y tornillos, balineras, bandas y poleas)
- 5 Motores de paso Nema 17 (1.8grados/paso)
- Electrónica compatible Arduino (AT Mega 2560, Ramps V1.4, sensores ópticos)

- 4 Stepper drivers A4988
 - Cama caliente: PCB y vidrio, 2 termistores de 100k
 - Fuente alimentación de 20 a 30 Amp

 - 50 metros de filamento
 - Manuales de montaje, calibración y uso de los principales programas en PDF
2. Características técnicas de la impresora Prusa i3:
- Grosor mínimo de capa: 0.1mm.
 - Tamaño máximo de impresión: 20cm x 20cm x 20cm
 - Dimensión de la impresora: 44 x 40 x 38 cm
 - Peso: 7 Kg

Cursos complementarios durante 2018, según demanda

- Interoperabilidad de programas de diseño
- Nuevas tecnologías para nuevos materiales
- Reciclaje y elaboración de filamentos
- Impresión multicolor
- Escaneo tridimensional

Aplicaciones específicas experimentales (cursos de 4 horas)

- Mapeo 3D
- Diseño de moldes
- Elaboración de circuitos electrónicos
- Prótesis

Mayor información en [DQ3D](#) y <http://forums.reprap.org/list.php?413>
y con el profesor Daniel Querol (dquerol@DQ3D.org)