



## Impresión 3D nivel II (con Tecnología FDM)

Duración	11 sesiones / <b>33 horas académicas</b>
Inversión	S/. 1,800.00 (incluye materiales) Se aplican descuentos institucionales <ul style="list-style-type: none"><li>- 10% Descuento Graduados, Egresados, Estudiantes Posgrado de ESAN y del Fab Lab ESAN</li><li>- 15% Descuento Trabajadores, Practicantes y Profesores de ESAN y del Fab Lab ESAN</li><li>- 20% Descuento Estudiante pregrado ESAN, Profesional Investigador Asociado, Donante FAB LAB ESAN e <u>Inscripción anticipada de los primeros 10 inscritos.</u></li></ul>
Inicio	Martes 9 de abril 2019
Fechas	9, 13, 16, 23, 27, 30 de abril , 4, 7, 11, 14 y 18 de mayo
Horario	Sábados de 10:00am a 1:00pm y martes de 7:00 a 10:00pm
Inscripciones	e-mail: <a href="mailto:fablab_esan@esan.edu.pe">fablab_esan@esan.edu.pe</a>   teléfono: 3177200 anexo 4888

### Objetivo

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de utilizar una impresora 3D con tecnología FDM de forma adecuada reconociendo las capacidades y limitaciones de la impresora a la cual tengan acceso. Estando en posibilidad de lograr los mejores resultados de fabricación de acuerdo a los objetivos del proyecto. Para tal fin, durante el curso, el estudiante adquiere de forma práctica la habilidad para

- Escoger la Impresora 3D más adecuada para sus aplicaciones
- Escoger el material más adecuado para sus proyectos
- Preparar sus modelos 3D de la manera más adecuada antes de imprimirlos
- Escoger los mejores parámetros de impresión que le aseguren un adecuado trabajo
- Escoger el mejor proceso de acabado para sus modelos impresos

### Perfil del participante:

Dirigido al público en general con conocimientos básicos de la tecnología de Impresión 3D FDM (Modelado por Deposición Fundida) y que quieran profundizar en el tema.

### Programación:

#### SESIÓN 1

##### Objetivos:

- Escoger una impresora 3D adecuada según la aplicación
- Escoger el mejor filamento según la aplicación
- Conocer los procedimientos de mantenimiento de una impresora 3D

##### Temario:

- ¿Cómo elegir una Impresora 3D?
  - Tipos de Impresoras 3D
  - ¿Comprar o ensamblar?
  - Proveedores
  - Comunidades
- Materiales
  - Tipos de Filamentos
- Mantenimiento de una Impresora 3D
  - Procedimientos
  - Herramientas



## SESIÓN 2

### Objetivos:

- Diseñar modelos 3D teniendo en cuenta las consideraciones para impresión 3D

### Temario:

- Consideraciones de diseño
- Prácticas usando software de modelado 3D

## SESIÓN 3

- Sesión práctica de “Consideraciones de Diseño”

### Actividades:

- Ejercicios prácticos (Diseño e Impresión 3D)
- 1era Práctica Calificada

## SESIÓN 4

### Objetivos:

- Comparar los diferentes programas de impresión 3D
- Escoger los parámetros adecuados para configurar una impresión 3D
- Realizar la calibración de la plataforma de una impresora 3D
- Realizar el diagnóstico de la calidad de una impresora 3D

### Temario:

- Software
  - Host
  - Laminado (Slicer)
  - Parámetros avanzados
- Calibración
  - Plataforma
  - Testeo de la calidad
- Prácticas de configuración de modelos 3D.

## SESIÓN 5

- Sesión práctica de “Uso del software de impresión 3D”

### Actividades:

- Ejercicios prácticos (Configuración de objetos 3D para su impresión 3D)
- 2da Práctica Calificada

## SESIÓN 6

### Objetivos:

- Realizar la mejora de un modelo 3D previo a ser impreso

### Temario:

- Pre-Proceso
  - Corrección de Errores
  - Corte de modelos 3D
  - Ahuecar un modelo 3D
  - Alisado de superficies
  - Redimensionamiento
  - Soportes personalizados
- Prácticas de Pre-proceso de modelos 3D.

## SESIÓN 7

- Sesión práctica de “Pre-proceso de modelos 3D”

### Actividades:

- Ejercicios Prácticos (Pre-Proceso de objetos 3D)
- 3ra Práctica Calificada



## SESIÓN 8

### Objetivos:

- Reconocer los errores típicos en la Impresión 3D
- Resolver los errores típicos

### Temario:

- Reconocimiento de errores y como solucionarlos

## SESIÓN 9

### Objetivos:

- Realizar la mejora de los acabados de un modelo 3D impreso con tecnología FDM

### Temario:

- Post-Proceso
  - Lijado
  - Pintado
  - Suavizado
  - Otros
- Prácticas de Post-proceso de objetos impresos en 3D.

## SESIÓN 10

- Sesión práctica de “Post-proceso de modelos impresos”

### Actividades:

- Ejercicios prácticos (Post-proceso de objetos impresos en 3D)
- 4ta Práctica Calificada

## SESIÓN 11

- Examen Final (Teórico) (Práctico)

### Evaluación:

**ET:** Examen Teórico, **P1:** Práctica 1, **P2:** Práctica 2, **P3:** Práctica 3, **P4:** Práctica 4, **PP:** Promedio de Prácticas, **PF:** Promedio Final.

**P1:** Consideraciones de diseño – Se evaluará los criterios aplicados a los modelos 3D entregados.

**P2:** Software – Se evaluará la configuración para su impresión 3D de los archivos entregados.

**P3:** Pre-proceso de modelos 3D. Se evaluará el trabajo sobre los modelos 3D entregados.

**P4:** Post-proceso de objetos impresos en 3D. Se evaluará el acabado de las piezas entregadas.

$$PP = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$$

$$PF = (ET + PP)/2$$

El PF debe ser mayor o igual a 14 y debe tener como mínimo 80% de asistencia para optar por el certificado.

### Facilitador:

#### Valerio Araoz, Jorge

Estudios de maestría en Ingeniería Mecatrónica en la Pontificia Universidad Católica del Perú y Automática e Instrumentación en la Universidad Nacional de Ingeniería. Ingeniero Electrónico de la Universidad Nacional del Callao. Diploma en Fabricación Digital en Fab Academy Fab Foundation del Center for Bits and Atoms del MIT. Miembro del Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE). Miembro de la Sociedad de Robótica y Automatización (RAS) del IEEE. Emprendedor y Maker.