


ESPECIALIZACIÓN EN
**Fabricación Digital
e Innovación**

fabricaciondigital@utec.edu.uy 

www.utec.edu.uy/efd 

¿POR QUÉ CURSAR ESTA ESPECIALIZACIÓN?



La Especialización, que te permitirá formarte con referentes y expertos, es ofrecida por UTEC, co-dirigida y curada por Fab Lab Barcelona en el Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (IAAC). Fab Lab Barcelona es el primer laboratorio de fabricación digital de la Unión Europea creado en 2007 a partir del Center for Bits and Atoms (CBA) del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

En la actualidad la necesidad constante de diseñar nuevos productos y servicios que mejoren la competitividad sin dañar el medioambiente y a costos razonables, ha promovido que las tecnologías de fabricación digital cobren mayor protagonismo en todas las industrias.

Este programa forma profesionales capaces de diseñar, prototipar y evaluar soluciones tecnológicas viables y eficientes, frente a diversos desafíos productivos y a problemas de interés para la comunidad. Utilizando metodologías de innovación abierta y herramientas de fabricación digital, con un enfoque de co-creación que contribuya al desarrollo sostenible.



Modalidad | Semipresencial



Duración | 10 a 12 meses

Inicio | Agosto 2021

Dedicación | entre 15 y 20 horas semanales

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA ESPECIALIZACIÓN



Cursos, talleres y seminarios online

Workshops de emprendimientos e Innovación

Workshop de 3 días intensivo presencial en Uruguay

Prácticas en Laboratorios Digitales (online o presencial en Uruguay)

Docentes del Fab Lab Barcelona y UTEC

Oportunidad de postular a fondos de la ANII*

* Agencia Nacional de Investigación e Innovación

¿A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO EL PROGRAMA?



- Personas que se desempeñen en las ramas del diseño, producción industrial, arquitectura, producción audiovisual, ingenierías y áreas tecnológicas afines.

PLAN DE ESTUDIOS

Módulo técnico (MT)

Introducción al diseño web Herramientas Digitales	Trabajarás sobre competencias y herramientas digitales necesarias para documentar el desarrollo de un proyecto, en este caso mediante un sitio web. Principales temas: gestión de proyectos, herramientas digitales, desarrollo web, html, plataformas digitales, entre otros.
Diseño 2D para Láser y CNC	En este módulo aprenderás herramientas para diseñar en 2d. Se trabajará en edición de imágenes, conceptos raster, vector además de obtener conocimientos básicos de procesamiento de archivos cad para la generación de código-G compatibles con máquina de corte y grabado láser. Principales temas: Software de diseño 2d vector y raster, Inkscape, corel, Illustrator, gimp, photoshop etc.
Modelado 3D	Introducción a diseño 3D a través de software CAD, Fusion 360, modelado 3D y réplica de objetos a través de impresión 3D. Principales temas: gestión de proyectos, modelado 3D para impresión y escaneo 3D.
Corte láser controlado por computadora	Aprenderás conocimientos básicos de procesamiento de archivos CAD para la generación de código-G compatibles con la máquina de corte y grabado láser y cortadora de vinilo. Uso de cortadora láser, uso de cortadora de vinilo, creación de archivos, medidas de seguridad etc.
Impresión 3D Fabricación aditiva	Aprenderás herramientas para el manejo de tecnologías de fabricación aditiva en impresión 3D. Principales temas: procesamiento de archivos para la generación de código-G y software relacionados, diseño de archivos, tipos de materiales, uso de máquinas, mantenimiento, diferentes tecnologías existentes en el contexto de Industria 4.0.
Escaneo 3D para prototipado rápido	Incorporarás las herramientas básicas para el manejo de tecnologías de escaneo 3D. Se realizará un repaso de las distintas tecnologías de escaneo 3D que existen en el mundo, sus usos y aplicaciones y la implementación de estas tecnologías en el ámbito profesional y educativo.
Introducción Arduino / Programación	Aprenderás los principios de programación y electrónica aplicada en microcontroladores, utilizando la placa de desarrollo Arduino. Principales temas: Arduino, Arduino IDE, componentes, Software relacionado.
Diseño y producción de Circuitos - Milling CNC	Te introducirás en el diseño de circuitos electrónicos mediante software de diseño de circuitos, apoyándote en la manufactura de los mismos mediante el ruteo de placas de cobre utilizando la router CNC de prototipado electrónico. Principales temas: conceptos de electrónica, milling cnc, PCB, soldado, Software relacionados.
Control numérico computarizado - Router CNC	Consiste en desarrollar y construir modelos de control y prototipos, utilizar materiales volumétricos y laminares rígidos, y aplicar tecnología sustractiva de fresado CNC en dos y tres dimensiones mediante programación en software de Generación de Código -G. Principales temas: Software de Modelado Autodesk Fusion 360, Software de Mecanizado CNC Autodesk ArtCAM, operación de máquina fresadora CNC.
Molding and Casting	Conocerás las herramientas básicas para el manejo de tecnologías de impresión 3D para la creación de moldes de silicona para diferentes aplicaciones como artesanías, comestibles, creación de piezas etc. Principales temas: Software de Modelado Autodesk Fusion 360, Cura, operación de máquina.

Módulo de Profundización (MP)

Introducción a la Fabricación digital e Innovación / Proyecto Innovador	<p>Te introducirás en el contexto actual de la Fabricación Digital y la Innovación Abierta, y sus aplicaciones en la producción y el diseño. También se trabajará sobre posibles ideas para el proyecto final.</p> <p>Desarrollarás habilidades de diseño de soluciones basadas en metodologías de innovación abierta y habilidades de evaluación para la mejora continua de los procesos productivos utilizando herramientas de fabricación digital.</p>
Prototipado	<p>Conocerás herramientas para la validación de un proyecto mediante el prototipado de una idea (pieza fundamental en los procesos de innovación). Incorporarás conocimientos globales en el uso de las herramientas de fabricación digital y metodologías de innovación abierta, y su aplicación en el proceso de prototipado. Se trabajará sobre los conceptos de design thinking, herramientas para prototipado rápido, procesos para llegar a un producto mínimo viable.</p>
Transformación digital	<p>En esta unidad nos centraremos en el contexto actual de la transformación digital. El fortalecimiento de las capacidades locales en lo que refiere al desarrollo de soluciones tecnológicas, abriendo una puerta a la exportación de servicios de diseño, prototipado y evaluación de innovaciones de base tecnológica con asistencia de herramientas de fabricación digital, facilitando su articulación productiva con diversas cadenas de valor, (desarrollo de software, logística, construcción, industrias 4.0, bioprocesos, economía circular, etc.).</p>

Módulo de Innovación (MI)

Emprendimiento	<p>Aprenderás estrategias útiles para incorporar exitosamente la innovación impulsada por tecnología, tanto en empresas ya existentes como en nuevos emprendimientos.</p> <p>Se espera que al completar la actividad puedas comprender el funcionamiento del proceso de innovación, identificar oportunidades y atraer clientes, segmentar el mercado y generar valor, así como mapear los pasos prácticos de los problemas organizativos y legales asociados con la creación de una empresa, insertarse en el ecosistema y apropiarse del valor generado.</p>
Diseño computacional	<ul style="list-style-type: none">- Introducción al diseño computacional por medio de Rhino 7 - Grasshopper- Modelados paramétricos- Estrategia de modelado por medio de algoritmos generativos- Optimización de geometrías- Estrategias de fabricación digital (corte láser, impresión 3d, corte cnc)- Generación de archivos de fabricación, codificación y montaje- Automatización de procesos- Generación de herramientas paramétricas customizadas- Herramientas de presentación y documentación gráfica
Innovación abierta	<p>Te introducirás a la gestión de la innovación, para promover en forma sistemática la innovación en las empresas, construyendo capacidades en equipos de trabajo para abordar de forma profesional la innovación: desde la generación de ideas hasta la gestión de los proyectos industriales.</p>

Módulo de actividad integradora presencial (TIp)

Taller integrador presencial

El Módulo de Actividad integradora presencial (TIp) consta de un taller integrador intensivo de 3 días de modalidad presencial, donde participarán todos los integrantes de la Especialización (locales y regionales) docentes invitados y docentes de Utec. Esta instancia tiene como objetivo generar un espacio de intercambio para la construcción colaborativa en relación a distintas temáticas de fabricación digital e innovación.

Módulo del Proyecto Final (PF)

Trabajo final

El Proyecto Final consta de un trabajo final integrador aplicado en un área específica a elección, que deberá estar relacionada a un problema real que pueda solucionarse con los métodos y herramientas aprendidos durante la Especialización. La duración de este proyecto es de aproximadamente 8 semanas y será un trabajo individual o grupal a realizar en equipos de un máximo de 2 integrantes. El proyecto deberá ser documentado de forma individual digital en la página web del estudiante realizada anteriormente en los módulos técnicos, para luego realizar una defensa oral delante de un Tribunal.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El Módulo Técnico (MT) comprende 19 créditos en total y se hará en modalidades variadas: cursos en línea, aprendizaje asincrónico, clases y actividades en línea en aulas virtuales, aprendizaje sincrónico, prácticas presenciales en laboratorios y charlas de invitados/as especialistas.

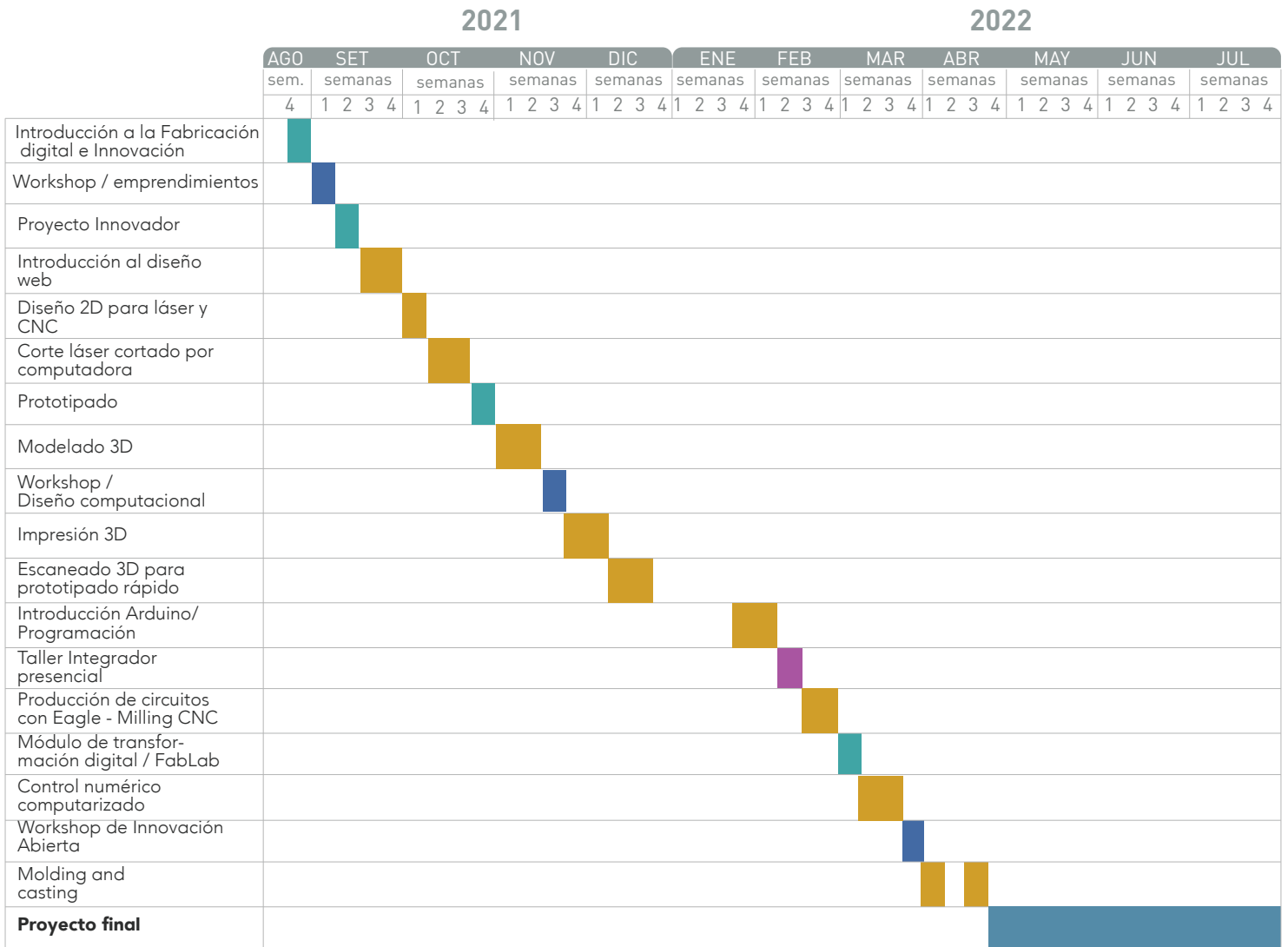
El Módulo de Profundización (MP) comprende 6 créditos y se compone de 3 cursos dictados por docentes de docentes del Fab Lab Barcelona.

El Módulo de Innovación (MI) comprende 6 créditos y se encuentra dividido en 3 talleres virtuales intensivos con invitados/as expertos/as en la temática.

El Módulo de Actividad integradora presencial (TIp) comprende 2 créditos. Consta de un taller integrador intensivo de 3 días de modalidad presencial.

El Módulo del Proyecto Final (PF) comprende 8 créditos.

CALENDARIO 2021 - 2022



-  Módulo de profundización
-  Módulo de innovación
-  Proyecto final
-  Módulo técnico
-  Módulo de actividad integradora presencial





PERFIL DE EGRESO

La especialización apunta a desarrollar profesionales capacitados para generar propuestas innovadoras y adaptadas a las necesidades de diferentes áreas de la producción y el diseño, en nuestro país y la región, haciendo uso de metodologías de innovación abierta asistidas por tecnologías de fabricación digital.

Desde un punto de vista técnico, **los egresados/as serán capaces de:**

Optimizar procesos de desarrollo de soluciones utilizando metodologías de innovación abierta y fabricación digital.

Diseñar, facilitar y liderar procesos de diseño de productos físicos.

Determinar indicadores para verificar si los procesos creados logran los objetivos establecidos.

Generar conocimiento práctico en el uso de máquinas de fabricación digital.

Encontrar mejoras posibles para procesos de producción de productos o desarrollo de servicios.

Liderar procesos de innovación vinculada a problemáticas identificadas en su entorno profesional.

Autorregular el aprendizaje para poder activar las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos establecidos en la resolución de problemas concretos.

Pensar en forma crítica para plantear soluciones a diferentes tipos de problemas y encontrar alternativas de resolución para distintas situaciones de la vida real.

CONTACTO

 fabricaciondigital@utec.edu.uy

 www.utec.edu.uy/efd

   @uruguayglobal

 **uruguayglobal**
Programa de internacionalización de habilidades
digitales avanzadas


UTEC
Universidad Tecnológica