
Tipo de trayecto: módulo

1. DENOMINACIÓN: INICIACIÓN A LA IMPRESIÓN 3 D

2. DESTINATARIOS

Personas interesadas en iniciarse en la impresión 3D.
Miembros de la comunidad maker.
Facilitadores tecnológicos que deseen reforzar sus conocimientos en impresión 3D.
Estudiantes de nivel superior de arquitectura, diseño, diseño industrial y afines.
Empresas que busquen capacitar a sus colaboradores en nuevas tecnologías.

3. REQUISITOS DE INGRESO

Edad mínima requerida 16 años.
Certificación de ciclo básico de Nivel Medio concluído.
Manejo general de PC.
Acceso a internet
Acceso a Impresora 3D (no excluyente para el cursado)

4. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender el proceso de impresión 3D, sus alcances y finalidades.
- Identificar las partes que componen una impresora 3D
- Identificar diferentes tipos de materiales, sus propiedades y la adecuación de cada uno según el proyecto a llevar a cabo.
- Reconocer los principales laminadores, sus ventajas y desventajas.
- Identificar y resolver problemas sencillos en el uso cotidiano de la impresora.
- Planificar y ejecutar un proyecto de impresión.

5. COMPETENCIA

- Planifica y ejecuta proyectos de impresión 3D, seleccionando materiales y laminadores (slicers) adecuados según las finalidades y requisitos del proyecto.

6. Justificación:

En la actualidad, la impresión 3D ha dejado de ser una tecnología emergente para convertirse en una herramienta fundamental que impulsa la innovación en una amplia gama de industrias. Desde la creación de prototipos en ingeniería hasta la personalización de productos en diseño y la investigación en nuevos materiales, las soluciones 3D son esenciales para la fabricación, la investigación y el desarrollo. Este ritmo acelerado de crecimiento industrial ha generado una demanda creciente de personas capacitadas en el dominio de esta tecnología de manera integral.

A pesar de su relevancia, existe una brecha notable entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica de la impresión 3D. Muchos profesionales y estudiantes carecen de las habilidades básicas necesarias para traducir una idea a un objeto físico de manera efectiva, lo que limita su capacidad para innovar y escalar la calidad de sus proyectos. Esto se debe, en gran medida, a la falta de formación estructurada que aborde tanto los fundamentos técnicos como la ejecución de proyectos .

Esta propuesta formativa se propone cerrar esa brecha, brindando una oportunidad para el desarrollo de las habilidades básicas y el conocimiento fundamental para llevar a cabo experiencias de impresión 3D.

En síntesis, este trayecto formativo está diseñado para profesionalizar las habilidades en impresión 3D, permitiendo a los estudiantes incorporar una tecnología de vanguardia que eleve la calidad de sus proyectos y los posicionen de manera competitiva en un mercado laboral en constante evolución.

7. Pertinencia de su dictado en Campus Norte:

Sumar a la oferta formativa de Campus Norte de la UNC esta propuesta centrada en la impresión 3D tanto a nivel teórico como práctico, es una iniciativa estratégica en CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN ACADÉMICA ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA - PRORRECTORADO DE DESARROLLO TERRITORIAL - CAMPUS NORTE Y DIGITAL APPS S.A (RR-2025-1298-UNC-REC) que responde a la evolución del mercado laboral, promueve la innovación tecnológica, fomenta el desarrollo de prototipos e investigación y contribuye a la competitividad industrial.

La impresión 3D está experimentando un crecimiento exponencial en su aplicación en diversas industrias a nivel mundial, desde la ingeniería y la manufactura hasta el diseño y la medicina. Esta tecnología se ha consolidado como una herramienta clave para la prototipación rápida, la producción de piezas personalizadas y la investigación en nuevos materiales. En este contexto, la demanda de profesionales con habilidades en diseño, operación y mantenimiento de impresoras 3D es cada vez más alta.

Esta formación se vuelve fundamental para capacitar a personas y equipos de trabajo en un área de conocimiento que les permitirá elevar la calidad y la competitividad de sus proyectos. Al brindar las herramientas necesarias para transformar ideas en objetos físicos, este curso no solo potencia la creatividad, sino que también genera nuevas

oportunidades de empleo y desarrollo profesional en empresas establecidas y startups de base tecnológica.

Asimismo, complementa la oferta académica existente al ofrecer conocimientos prácticos y actualizados en una tecnología de vanguardia. La capacitación contribuye a la innovación del sector productivo, promoviendo la adopción de nuevas tecnologías que permitan optimizar procesos y reducir costos. Además, establece un vínculo directo entre la formación y la aplicación industrial, creando un espacio ideal para la transferencia de conocimiento y el desarrollo de proyectos concretos.

8. Estructura

El trayecto está organizado en seis unidades temáticas; la totalidad de la carga horaria es de 29 horas distribuidas de la siguiente manera: material audiovisual (dictado de clases) y evaluación final 16 h - autoevaluaciones por unidad, trabajo autónomo a resolver con soportes tecnológicos 7 h - lectura de material de estudio 6 h.

Las clases de las unidades 1, 2, 4, 5 y 7 se ofrecerán en modalidad virtual asincrónica, para el desarrollo de la unidad 3 se ha previsto un encuentro virtual sincrónico.

Cada unidad se compone de 1 clase semanal, con excepción de la Unidad 4, que abarca 2 clases.

A su vez, los alumnos tendrán la opción de acercarse al laboratorio 3D de Campus Norte para realizar prácticas con las impresoras, en días y horarios que establezca Campus Norte

9. Modalidad de cursado:

La modalidad de cursado de este trayecto formativo es virtual; cinco de las seis unidades se llevan a cabo en modalidad virtual asincrónica, y una unidad se ofrecerá en un encuentro de modalidad virtual sincrónica a mitad de la trayectoria, en donde además de los contenidos establecidos, se brindará un espacio para resolución de consultas de lo/as estudiantes. Como recursos mediadores de aprendizaje se han diseñado materiales en formato digital para que el estudiante pueda descargar y ampliar o reforzar contenidos desarrollados en los videos.

La evaluación final se realizará en modalidad híbrida: presencial desde el laboratorio 3D con quienes tengan posibilidad de trasladarse hasta las instalaciones de Campus Norte, y virtual sincrónica para aquellos alumnos que no tengan la posibilidad de movilizarse (se permite esta instancia virtual a quienes viven o trabajan a más de 30 km de Campus Norte). El requisito para estos últimos, es que cuenten con una impresora 3D en el espacio desde donde se conectarán al encuentro evaluativo final.

El trayecto formativo se encontrará embebido dentro de la plataforma educativa de Proyecto color, a la cual cada estudiante tendrá acceso con un código que se le brindará

una vez inscripto. Las clases serán cargadas en el portal semanalmente, a las 00:00hs del día programado en el cronograma del trayecto.

10. Contenidos mínimos de cada unidad

UNIDAD 1 - INTRO A LA IMPRESIÓN 3D

- 1.1 Qué es la impresión 3D
- 1.2 Tipos de Impresora y finalidades
- 1.3 Ciclo de impresión en FDM
- 1.4 Ejemplos de uso en el mundo
- 1.5 Autoevaluación

UNIDAD 2 - COMPONENTES DE LA IMPRESORA

- 2.1 Identificación de cada componente de una impresora 3D
- 2.2 Funcionalidad y uso de cada una de las partes
- 2.3 Puesta en funcionamiento
- 2.4 Material complementario
- 2.5 Autoevaluación

UNIDAD 3 - MATERIALES - Clase Virtual Sincrónica

- 3.1 Propiedades y características de los distintos materiales más usados en la impresión 3D
- 3.2 Resistencias ante exposiciones en calor, fuerza, contenedor de líquidos
- 3.3 Opciones de conservación
- 3.4 Usos y recomendaciones adecuadas según el proyecto
- 3.5 Retroalimentación sobre los temas abordados de manera asincrónica
- 3.6 Material complementario
- 3.7 Autoevaluación

UNIDAD 4 - LAMINADORES

- 4.1 Qué es un laminador
- 4.2 Qué es un proceso de laminación
- 4.3 Instalación, configuración e impresión en el laminador CURA
- 4.4 Instalación, configuración e impresión en el laminador PRUSA SLICER
- 4.5 Instalación, configuración e impresión en el laminador ORCA SLICER
- 4.6 Diferencias generales que existen entre estos laminadores
- 4.7 Práctica autónoma de laminación en CURA
- 4.8 Práctica autónoma de laminación en PRUSA SLICER
- 4.9 Práctica autónoma de laminación en ORCA SLICER
- 4.9.1 Autoevaluación

UNIDAD 5 - PROBLEMAS COMUNES

- 5.1 Primeros pasos antes de enviar a imprimir una pieza
- 5.2 Problemas típicos en la impresión 3D
- 5.3 Varios ejemplos con diferentes soluciones ante una pieza mal impresa
- 5.4 Autoevaluación

UNIDAD 6 - PROYECTO DE IMPRESIÓN

- 6.1 Presentación de 3 proyectos para imprimir y presentar
- 6.2 Verificaciones: Material, temperatura, laminador, configuración
- 6.3 Preparativos para la puesta en marcha
- 6.4 Material para realizar los proyectos

11. Cronograma de dictado y Carga horaria total expresada en horas y créditos

Semana	Temas	Carga horaria (h)	
		Lectiva	Trabajo autónomo
1	Unidad 1: INTROD. A LA IMPRESIÓN 3D	2	2
2	Unidad 2: COMPONENTES DE LA IMPRESORA	1.30	2
3	Unidad 3: MATERIALES (virtual sincrónica)	3	3
4 y 5	Unidad 4: LAMINADORES	4	4
6	Unidad 5: PROBLEMAS COMUNES	3	2

7	Unidad 6: PROYECTO DE IMPRESIÓN	1.30	
8	Evaluación Final	3	
	Total	16	13
Carga Horaria Total:		31	
Total de Créditos Académicos		1.24	

12. Nómina de docentes

Nombre/s	Apellido/s	Nº de DNI	Email	Teléfono	Temas que dicta en la propuesta
Fernando	Calvano	24587763	calvano1975@gmail.com	1134377800	Totalidad de la Trayectoria
Joel	Gimenez	43731628	joelgimenezps@gmail.com	2213590726	Docente Suplente

13. Modalidades de evaluación (parcial y final)

Evaluaciones de proceso: en el transcurso del dictado del trayecto en formato de pruebas estructuradas al cierre de cada unidad, con excepción de la unidad 6, ya que ésta aborda un proyecto paso a paso de impresión 3D. Las autoevaluaciones se consideran aprobadas con el 70% de las respuestas correctas.

Para la evaluación final, se proponen 2 formatos:

1 - Residentes en Córdoba y alrededores: un examen presencial teórico-práctico en el laboratorio 3D de Campus Norte, para quienes hayan completado el curso en forma exitosa, que se considerará aprobado con el 70% de respuestas teóricas correctas y una

práctica que compruebe que el alumno ha alcanzado las competencias necesarias para puesta en marcha, calibración e impresión de una pieza 3D.

2 - Cursantes que no puedan trasladarse físicamente: se establece una evaluación final escrita que incorpore la evaluación de las competencias prácticas del formato 1, formato final a acordar con Campus Norte. Estos cursantes deben contar con una Impresora 3D para poder realizar la parte práctica de la evaluación final.

Aquellos alumnos que no logren aprobar la primera instancia de examen final, pueden anotarse para volver a rendir, teniendo como base 1 fecha de evaluaciones finales por trimestre.

Retroalimentación: en la sesión grupal final se propiciará un segmento de intercambio y diálogo sobre los aprendizajes teórico-práctico logrados y las dificultades encontradas en el trayecto.

Recuperación: si alguna de las actividades evaluativas no llegara a ser aprobada se podrá acceder a una oportunidad de evaluación recuperatoria en los plazos definidos por Campus Norte UNC.

14. Requisitos de aprobación:

Para aprobar el trayecto los participantes deberán:

- asistir al encuentro evaluativo final y aprobar la actividad diseñada para demostrar el dominio de las habilidades que le permitirán acreditar las competencias del trayecto.

Los indicadores de valoración de las evaluaciones de proceso y final serán Aprobado/Desaprobado correspondiendo la aprobación al logro del 70% de los objetivos trazados.

15. Bibliografía de consulta obligatoria:

Calvano, F. (2025). *Iniciación a la impresión 3D*. Edición Kindle

Complementaria:

Berchon Matilde y Luyt Bertier (2016) *La impresión 3D* Edit. GG

Erasmus 3D Printing VET Centers. (2017). *Guía técnica de impresión 3D*. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.e3dplusvet.eu/wp-content/docs/O1A1-ES.pdf>

16. Cupo

Para el dictado de este trayecto garantizando una óptima dinámica de trabajo el cupo mínimo es de 15 participantes y máximo de 30 personas.

17. Recursos y habilidades necesarias para el cursado, en virtud de las modalidades definidas.

Para una capacitación virtual, los recursos técnicos se dividen son indispensables para una experiencia fluida y efectiva:

- PC de escritorio o notebook con procesador de al menos 8 GB de RAM para ejecutar programas sin lentitud.
- Micrófono, Auriculares y Cámara Web
- Conexión a internet estable y de alta velocidad para evitar interrupciones en las clases o al descargar materiales.
- Software de Videoconferencia: instalar el programas necesario para conectarse a encuentros sincrónicos(Zoom o Google Meet)

MODELO DE CERTIFICADO

El Campus Norte de la Universidad Nacional de Córdoba

Certifica que (APELLIDO Y NOMBRE COMPLETO)

DNI xxxxxxxxxxx

ha finalizado el Módulo

“INICIACIÓN A LA IMPRESIÓN 3D”

aprobado por Resolución ...XXXX., con una carga horaria de 31 (treinta y un) horas reloj,
equivalente a 1.24 créditos académicos.

Por tal motivo se certifica el logro de los objetivos de aprendizaje que favorecen el
desarrollo de la/s siguiente/s competencia/s:

Planifica y ejecuta proyectos de impresión 3D, seleccionando materiales y
laminadores (slicers) adecuados según las finalidades y requisitos del proyecto.

Córdoba, ... de de 2025

Firma Directora Académica

Firma Prorector