



RES - 2026 - 802 - CS # UNNE  
Sesión 23/09/2026

VISTO:

El EXP-2026-25354#UNNE por el cual los responsables de la Dirección de la Escuela de Educación Profesional, y la Dirección de Integración Universitaria y Capacitación Complementaria solicitan la aprobación de las actividades de capacitación a realizarse en el segundo cuatrimestre del 2026; y

CONSIDERANDO:

Que las mismas se refieren a los siguientes cursos: “Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM”, “Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas”, “Impresión 3D Nivel 3: Biomodelado 3D, Modelado Orgánico y Proyectos Integrando IA”, y “Manejo de Drones Nivel 1: Pilotaje Básico, Vuelo Recreativo y Normativa ANAC (RAAC 100 y 101)”;

Que serán implementados a través de la plataforma MOOC de SIED - UNNE;

Que se agregan los C.V. de los profesores dictantes;

Que la Dirección Ejecutiva de UNNE Virtual emite su Informe Técnico por NOTA-2026-178-CSIED, expresando que las propuestas cumplen con las previsiones necesarias para su aprobación e implementación en la plataforma UNNE Global;

Que la Comisión de Enseñanza y Planes de Estudio aconseja su aprobación;

Lo aprobado en sesión de fecha 23 de septiembre de 2026;

EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
RESUELVE:

ARTICULO 1º - Aprobar los Cursos: “Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM”, “Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas”, “Impresión 3D Nivel 3: Biomodelado 3D, Modelado Orgánico y Proyectos Integrando IA”, y “Manejo de Drones Nivel 1: Pilotaje Básico, Vuelo Recreativo y Normativa ANAC (RAAC 100 y 101)”, organizados por la Escuela de Educación Profesional y la Dirección de Integración Universitaria y Capacitación Complementaria de la UNNE, a dictarse a través de la plataforma MOOC



RES - 2026 - 802 - CS # UNNE  
Sesión 23/09/2026

de SIED - UNNE, de conformidad con la planificación que se agrega como Anexo de la presente.

ARTICULO 2º - Regístrese, comuníquese y archívese.

PROF. PATRICIA B. DEMUTH MERCADO  
SEC. GRAL. ACADÉMICA

ING. JOSE L. BASTERRA  
VICERRECTOR

## ANEXO

### Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM

#### PRIMERO. – DESCRIPCIÓN DEL CURSO

##### 1.1 Especificaciones del curso

**a) Denominación del curso MOOC:** Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM

**b) Certificación a otorgar:** Certificado de APROBACIÓN (para quienes aprueben la totalidad de los módulos teóricos y el trabajo práctico integrador final) / Constancia de PARTICIPACIÓN (para quienes completen el recorrido de contenidos en plataforma).

**c) Equipo Docente:** Coordinador General: Prof. Vallejos Julian David. Docentes / Tutores: Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA, Ing. Juan Manuel VALLEJOS, Martín STEYSKAL, Luis Agustín ORTIZ DENARO, Francisco Cabrera DNI: 33683563, Tec. Arturo David RAMPOLDI, Tec. Javier Carlos PEREYRA.

**d) Unidad Académica/Instituto/Secretaría General responsable:** Escuela de Educación Profesional (EEP - UNNE). Dirección: 25 de Mayo 1021, Corrientes, Argentina. Teléfono: (03794) 907061. Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Dirección Las Heras 727, Resistencia, Argentina. Teléfono (03624) 877734. Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**e) Otras Unidades Académicas, Instituciones, Asociaciones profesionales u otras organizaciones participantes:**

**f) Referente:** Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**g) Fecha tentativa de inicio del curso:** Segundo Cuatrimestre 2026 (Septiembre 2026 - sujeta a confirmación por SIED UNNE)

**h) Duración:** 5 semanas

**i) Período de vigencia del curso:** 1 año (período mínimo de permanencia disponible en la Plataforma MOOC SIED UNNE)

**j) Periodicidad en la apertura de las convocatorias del curso:** Semestral (2 convocatorias anuales)

**k) Carga horaria total:** 25 horas reloj de dedicación teórica asincrónica en la plataforma MOOC

**l) Horas semanales estimadas de estudio:** 5 horas semanales de estudio estimadas

**m) Dinámica del curso:** Tutorizado (con soporte docente y seguimiento asincrónico a través de foros y mensajería en la plataforma Moodle SIED UNNE)

**n) Persona o área de contacto:** Prof. Vallejos Julian David - Correo electrónico: jvallejos@unne.edu.ar

## 1.2 Descripción del curso

**a) Fundamentación:** La manufactura aditiva mediante tecnología FDM (Modelado por Deposición Fundida) representa una herramienta tecnológica disruptiva con un crecimiento exponencial en talleres, pymes, emprendimientos y servicios profesionales. Este primer nivel de formación proporciona los conocimientos fundamentales indispensables para comprender el funcionamiento de las impresoras 3D, dominar los parámetros esenciales de laminación (slicing) en software libre, aplicar técnicas de mantenimiento preventivo y calcular costos reales de producción para la elaboración de presupuestos comerciales competitivos.

### b) Objetivos generales:

- Comprender los principios físicos, electromecánicos y tecnológicos de la impresión 3D FDM en comparación con otras tecnologías de manufactura aditiva.
- Dominar el uso de software de laminación (Cura / PrusaSlicer) ajustando parámetros clave de capa, densidad, soportes y temperatura.
- Efectuar tareas de calibración, nivelado, cambio de insumos y mantenimiento preventivo/correctivo en impresoras 3D FDM.
- Desarrollar la metodología para calcular costos de producción (filamento, energía, tiempo de máquina) y confeccionar presupuestos comerciales.

**c) Destinatarios:** Emprendedores, técnicos, docentes, estudiantes universitarios y terciarios, makers y público general con Nivel Primario completo interesados en adquirir competencias teóricas y prácticas en manufactura aditiva e impresión 3D FDM.

**d) Requisitos /Conocimientos previos:** Nivel Primario completo. Manejo básico de PC, gestión de archivos informáticos y navegación fluida por Internet. No se requieren conocimientos previos en impresión o modelado 3D.

**e) Texto descriptivo del curso** (máximo 10 líneas - Será la descripción que aparezca en la portada del curso en la plataforma):

*El curso MOOC 'Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM' introduce a los participantes en el ecosistema de la manufactura aditiva. A lo largo de 5 módulos dinámicos, aprenderás desde la física y mecánica de las impresoras 3D FDM hasta el dominio de los programas de laminación (Cura y PrusaSlicer). Descubrirás las propiedades de los termoplásticos más utilizados (PLA, ABS, PETG, TPU), el uso correcto de soportes y adherencia a la cama, las técnicas de mantenimiento de extrusores y hotends, y la metodología exacta para calcular costos de producción y armar presupuestos comerciales profesionales.*

**f) Títulos y breve descripción de los temas de cada uno de los módulos que componen el curso:**

**Módulo 1: Introducción a la Manufactura Aditiva y Tecnología FDM**

Breve historia de la impresión 3D; comparación entre FDM, SLA y SLS. Análisis detallado de los componentes estructurales, mecánicos y electrónicos de una impresora 3D FDM (chasis, ejes, extrusor, hotend, cama caliente).

**Módulo 2: Polímeros y Materiales de Impresión 3D**

Estudio de las características físicas y térmicas de los principales termoplásticos (PLA, ABS, PETG, TPU). Temperaturas de fusión, retracción, hábitos de almacenamiento, higroscopía y técnicas para favorecer la adherencia a la cama.

**Módulo 3: Fundamentos de Laminación en Software Slicer**

Concepto de laminación y generación de código G (G-code). Configuración de parámetros fundamentales: altura de capa, ancho de línea, velocidad de impresión, temperaturas de boquilla y cama, y patrones y porcentajes de relleno (infill).

**Módulo 4: Estructuras de Soporte y Técnicas de Adherencia**

Criterios para la generación de estructuras de soporte (normales y tipo árbol). Métodos de adherencia a la plataforma de impresión: faldón (skirt), borde (brim) y balsa (raft). Estrategias para prevenir la deformación térmica (warping).

**Módulo 5: Cálculo de Costos de Producción y Presupuestación Comercial**

Desarrollo de la metodología cuantitativa para calcular costos de fabricación aditiva: consumo de energía eléctrica, amortización/depreciación del equipo, gramaje de filamento utilizado, horas de uso de máquina y mano de obra. Confección de presupuestos.

**g) Instancias de evaluación y aprobación:** Evaluación continua mediante cuestionarios automatizados de opción múltiple al finalizar cada módulo teórico (requieren una aprobación mínima del 60% en cada uno). Evaluación integradora final mediante la entrega de un Trabajo Práctico Integrador individual donde el estudiante debe realizar la laminación de una pieza de prueba (generación de archivo G-code), justificar la selección de parámetros de impresión y confeccionar la planilla de costos y presupuesto comercial.

**1.3 Bibliografía**

- Berchon, M. & Luyt, B. (2016). La impresión 3D: guía definitiva para makers, diseñadores y profesionales. Editorial GG.
- Bordignon, F., Iglesias, A. y Hahn, A. (2018). Diseño e impresión de objetos 3D: una guía de apoyo a escuelas. Editorial UNIPE.
- Manuales de usuario y guías técnicas del Taller de Impresión 3D FaCENA - UNNE.

#### **1.4 Currículos de los Docentes**

Prof. Vallejos Julian David. DNI: 36.515.455  
Ing. Daniel Alejandro Bernad DNI: 35.041.656  
Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA DNI: 32.313.431  
Tec. Arturo David RAMPOLDI DNI: 34.425.534  
Tec. Javier Carlos PEREYRA, DNI 38.315109  
Martín Steyskal DNI: 43.335.524  
Ing. Juan Manuel Vallejos, DNI 34.165.058;  
Luis Agustín Ortiz Denaro, DNI 41.414.927;  
Francisco Cabrera DNI: 33.683.563

Link: <https://drive.google.com/drive/folders/13fDz9FaTkbq9YZGSoPBTRRH-yoqFoTvz?usp=sharing>

## Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas

### PRIMERO. – DESCRIPCIÓN DEL CURSO

#### 1.1 Especificaciones del curso

**a) Denominación del curso MOOC:** Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas

**b) Certificación a otorgar:** Certificado de APROBACIÓN (para quienes aprueben la totalidad de los módulos teóricos y el trabajo práctico integrador final) / Constancia de PARTICIPACIÓN (para quienes completen el recorrido de contenidos en plataforma).

**c) Equipo Docente:** Coordinador General: Prof. Vallejos Julian David. Docentes / Tutores: Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA, Ing. Juan Manuel VALLEJOS, Martín STEYSKAL, Luis Agustín ORTIZ DENARO, Francisco Cabrera DNI: 33683563, Tec. Arturo David RAMPOLDI, Tec. Javier Carlos PEREYRA, Tec. Cristian Rodrigo OJEDA.

**d) Unidad Académica/Instituto/Secretaría General responsable:** Escuela de Educación Profesional (EEP - UNNE). Dirección: 25 de Mayo 1021, Corrientes, Argentina. Teléfono: (03794) 907061. Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Dirección Las Heras 727, Resistencia, Argentina. Teléfono (03624) 877734. Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**e) Otras Unidades Académicas, Instituciones, Asociaciones profesionales u otras organizaciones participantes:**

**f) Referente:** Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**g) Fecha tentativa de inicio del curso:** Segundo Cuatrimestre 2026 (Octubre 2026 - sujeta a confirmación por SIED UNNE)

**h) Duración:** 5 semanas

**i) Período de vigencia del curso:** 1 año (período mínimo de permanencia disponible en la Plataforma MOOC SIED UNNE)

**j) Periodicidad en la apertura de las convocatorias del curso:** Semestral (2 convocatorias anuales)

**k) Carga horaria total:** 25 horas reloj de dedicación teórica asincrónica en la plataforma MOOC

**l) Horas semanales estimadas de estudio:** 5 horas semanales de estudio estimadas

**m) Dinámica del curso:** Tutorizado (con soporte docente y seguimiento asincrónico a través de foros y mensajería en la plataforma Moodle SIED UNNE)

**n) Persona o área de contacto:** Prof. Vallejos Julian David - Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar)

## 1.2 Descripción del curso

**a) Fundamentación:** Este segundo nivel capacita al participante para dar el salto funcional de consumidor de modelos 3D ajenos a creador autónomo de soluciones geométricas e industriales. A través del dominio de herramientas de Diseño Asistido por Computadora (CAD) 2D y 3D paramétrico, el estudiante aprende a estructurar bocetos acotados y reconfigurables, aplicar criterios de tolerancias mecánicas para ensambles precisos y mecanismos articulados (print-in-place), e integrar herramientas de Inteligencia Artificial para acelerar y optimizar la concepción geométrica y la documentación técnica.

### b) Objetivos generales:

- Dominar la creación de bocetos 2D totalmente restringidos y su transformación en volúmenes 3D paramétricos utilizando software CAD libre o académico.
- Aplicar tolerancias dimensionales y mecánicas para el diseño de componentes ensamblables y mecanismos integrados impresos en una sola pieza (print-in-place).
- Utilizar herramientas de Inteligencia Artificial generativa y asistencia en prompting técnico para la resolución geométrica y optimización en CAD.
- Elaborar planos de detalle técnico según normativas de dibujo industrial para la correcta fabricación y comunicación de proyectos mecánicos.

**c) Destinatarios:** personas con conocimientos básicos previos en operación de impresoras 3D FDM que deseen adquirir competencias avanzadas en el diseño, modelado paramétrico y ensambles mecánicos de sus propias piezas.

**d) Requisitos /Conocimientos previos:** Tener aprobado el Mooc "Impresión 3D Nivel 1: Tecnologías, Operación, Laminación y Mantenimiento FDM".

**e) Texto descriptivo del curso** (máximo 10 líneas - Será la descripción que aparezca en la portada del curso en la plataforma):

*El curso MOOC 'Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas' capacita a los cursantes en el desarrollo y creación de sus propios repuestos y proyectos técnicos. A través de 5 módulos teórico-prácticos, aprenderás a construir bocetos 2D con restricciones geométricas, operar comandos 3D de extrusión, revolución y vaciado, aplicar tolerancias mecánicas exactas para roscas y uniones a presión (snap-fit), e integrar asistentes de IA generativa para optimizar tus diseños. Finalmente, dominarás la confección de planos técnicos formalizados (vistas, cortes, cotas) y la preparación de archivos STEP y STL para la manufactura aditiva.*

### f) Títulos y breve descripción de los temas de cada uno de los módulos que componen el curso:

#### Módulo 1: Geometría Paramétrica y Bocetos 2D

Principios del diseño paramétrico. Creación de bocetos 2D (Sketches), aplicación de cotas operativas y restricciones geométricas (coincidencia, paralelismo, concetricidad, tangencia) para definir geometrías estables y editables.

## **Módulo 2: Operaciones 3D Fundamentales**

Generación de sólidos 3D mediante operaciones de extrusión, revolución, barrido y vaciado (shell). Redondeos, chaflanes, operaciones booleanas y arreglos matriciales/circulares de operaciones.

## **Módulo 3: Tolerancias Mecánicas, Encastres y Mecanismos**

Cálculo de juegos mecánicos y tolerancias de ajuste específicas para impresión FDM. Diseño de uniones roscadas, encastrés a presión (snap-fit) y componentes articulados impresos en una sola pieza (print-in-place).

## **Módulo 4: Inteligencia Artificial Aplicada al Diseño CAD**

Integración de herramientas de IA generativa en la etapa conceptual y de modelado. Uso de prompting técnico para la optimización topológica de piezas, asistencia en scripting CAD y resolución de cuellos de botella geométricos.

## **Módulo 5: Representación Técnica y Planos de Detalle**

Aplicación de normas formales de dibujo técnico. Generación de vistas principales, cortes, secciones y acotado dimensionalizado de planos. Exportación y gestión de archivos estándar STL, STEP y 3MF.

**g) Instancias de evaluación y aprobación:** Evaluación continua mediante cuestionarios interactivos al finalizar cada uno de los 5 módulos teóricos (mínimo 60% de calificación en cada módulo). Trabajo Práctico Integrador Final donde el cursante debe presentar el archivo CAD editable (formato STEP/FCStd), el plano técnico formalizado en PDF y la simulación/laminación del ensamble funcional con sus correspondientes tolerancias verificadas.

### **1.3 Bibliografía**

- Jorquera Ortega, A. (2017). Fabricación Digital: introducción al modelado e impresión 3D. Ministerio de Educación de España.
- Ochoa Guevara, A. (2023). ORIGEN Y AVANCE DE LA IMPRESIÓN 3D. Revista +Ciencia Anáhuac.
- Guías de trabajos prácticos de CAD paramétrico del Taller de Impresión 3D FaCENA - UNNE.

### **1.4 Currículos de los Docentes**

Prof. Vallejos Julian David. DNI: 36.515.455  
Ing. Daniel Alejandro Bernad DNI 35.041.656  
Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA DNI: 32.313.431  
Tec. Arturo David RAMPOLDI DNI: 34.425.534  
Tec. Javier Carlos PEREYRA, DNI 38.315109  
Tec. Cristian Rodrigo OJEDA.  
Martín Steyskal DNI: 43.335.524  
Ing. Juan Manuel Vallejos, DNI 34.165.058;  
Luis Agustín Ortiz Denaro, DNI 41.414.927;  
Francisco Cabrera DNI: 33.683.563

Link: <https://drive.google.com/drive/folders/13fDz9FaTkbq9YZGSoPBTRRH-yoqFoTzv?usp=sharing>

## Impresión 3D Nivel 3: Biomodelado 3D, Modelado Orgánico y Proyectos Integrando IA

### PRIMERO. – DESCRIPCIÓN DEL CURSO

#### 1.1 Especificaciones del curso

**a) Denominación del curso MOOC:** Impresión 3D Nivel 3: Biomodelado 3D, Modelado Orgánico y Proyectos Integrando IA

**b) Certificación a otorgar:** Certificado de APROBACIÓN (para quienes aprueben la totalidad de los módulos teóricos y el trabajo práctico integrador final) / Constancia de PARTICIPACIÓN (para quienes completen el recorrido de contenidos en plataforma).

**c) Equipo Docente:** Coordinador General: Prof. Vallejos Julian David. Docentes / Tutores: Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA, Ing. Juan Manuel VALLEJOS, Martín STEYSKAL, Luis Agustín ORTIZ DENARO, Francisco Cabrera DNI: 33683563, Tec. Arturo David RAMPOLDI, Tec. Javier Carlos PEREYRA,

**d) Unidad Académica/Instituto/Secretaría General responsable:** Escuela de Educación Profesional (EEP - UNNE). Dirección: 25 de Mayo 1021, Corrientes, Argentina. Teléfono: (03794) 907061. Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Dirección Las Heras 727, Resistencia, Argentina. Teléfono (03624) 877734. Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**e) Otras Unidades Académicas, Instituciones, Asociaciones profesionales u otras organizaciones participantes:** -

**f) Referente:** Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**g) Fecha tentativa de inicio del curso:** Segundo Cuatrimestre 2026 (Noviembre 2026 - sujeta a confirmación por SIED UNNE)

**h) Duración:** 5 semanas

**i) Período de vigencia del curso:** 1 año (período mínimo de permanencia disponible en la Plataforma MOOC SIED UNNE)

**j) Periodicidad en la apertura de las convocatorias del curso:** Semestral (2 convocatorias anuales)

**k) Carga horaria total:** 25 horas reloj de dedicación teórica asincrónica en la plataforma MOOC

**l) Horas semanales estimadas de estudio:** 5 horas semanales de estudio estimadas

**m) Dinámica del curso:** Tutorizado (con tutorías docentes para el esculpido de mallas y orientación en la formulación de proyectos en Moodle SIED UNNE)

**n) Persona o área de contacto:** Prof. Vallejos Julian David - Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar)

## 1.2 Descripción del curso

**a) Fundamentación:** Este nivel avanzado aborda el diseño de geometrías orgánicas complejas y biomodelos anatómicos aplicados a la salud, la biotecnología y la educación inclusiva. A través del aprendizaje de técnicas de esculpido digital en 3D (Blender/MeshMixer), el procesamiento asistido por IA de mallas poligonales y la formulación integral de proyectos tecnológicos, el participante adquiere herramientas conceptuales y prácticas para liderar iniciativas de manufactura aditiva alineadas con las normativas institucionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 8 y 9) de la UNNE.

### b) Objetivos generales:

- Dominar las herramientas de esculpido digital 3D y edición de mallas orgánicas para el modelado de geometrías anatómicas y biológicas de alta complejidad.
- Implementar algoritmos de IA en el procesamiento, reparación, reconstrucción 3D y generación de estructuras trabeculares/celulares a partir de datos tridimensionales.
- Conocer y aplicar técnicas avanzadas de posproducción, remoción de soportes, lijado, curado y acabados estéticos/clínicos en piezas impresas.
- Formular y estructurar un Proyecto Integrador Aditivo completo con viabilidad técnica, económica, social y ambiental.

**c) Destinatarios:** profesionales o estudiantes de carreras de salud, biología, diseño, educación, biotecnología e ingeniería, y proyectistas interesados en especializarse en biomodelado anatómico, esculpido 3D y gestión de proyectos aditivos.

**d) Requisitos /Conocimientos previos:** Tener Aprobado el Mooc "Impresión 3D Nivel 2: Diseño y Modelado 3D Paramétrico de Piezas Mecánicas"

**e) Texto descriptivo del curso** (máximo 10 líneas - Será la descripción que aparezca en la portada del curso en la plataforma):

*El curso MOOC 'Impresión 3D Nivel 3: Biomodelado 3D, Modelado Orgánico y Proyectos Integrando IA' sumerge a los cursantes en la vanguardia de la manufactura aditiva avanzada. A lo largo de 5 módulos especializados, dominarás el esculpido digital 3D (Blender/MeshMixer) para reconstrucciones anatómicas, prótesis y material didáctico háptico. Aprenderás a integrar IA en el tratamiento de mallas complejas y la generación de estructuras trabeculares, explorarás las técnicas profesionales de posproducción y acabado clínico/estético de piezas, y adquirirás la metodología completa para formular y evaluar proyectos tecnológicos de impacto socio-productivo en concordancia con los ODS 8 y 9 de la UNNE.*

### f) Títulos y breve descripción de los temas de cada uno de los módulos que componen el curso:

#### Módulo 1: Biomodelado 3D y Aplicaciones en Salud y Educación

Conceptos fundamentales de biomodelado. Reconstrucción anatómica 3D, guías quirúrgicas, prótesis personalizadas y desarrollo de material didáctico háptico e inclusivo para la enseñanza.

## **Módulo 2: Esculpido Digital y Manejo de Mallas Orgánicas**

Introducción al esculpido tridimensional en software especializado (Blender / MeshMixer). Uso de pinceles dinámicos, retopología, optimización de polígonos, suavizado de mallas y reparación de geometrías orgánicas.

## **Módulo 3: Inteligencia Artificial Aplicada al Biomodelado**

Procesamiento asistido por IA de datos tridimensionales e imágenes biomédicas. Algoritmos generativos para la creación de estructuras celulares y trabeculares, reducción de peso y optimización biomecánica.

## **Módulo 4: Formulación y Gestión de Proyectos Aditivos**

Metodología de proyectos tecnológicos: identificación de necesidades, definición de objetivos, matriz de actividades, cronograma de trabajo, evaluación de costos y planes de viabilidad técnica y económica.

## **Módulo 5: Impacto Social, Ético y Ambiental de la Impresión 3D**

Marco ético y regulatorio en aplicaciones médicas e industriales. Sustentabilidad ambiental, economía circular, reciclaje de filamentos y alineación del proyecto con los ODS 8 (Trabajo Decente) y 9 (Industria e Innovación) de la UNNE (PEDI 2020-2030).

**g) Instancias de evaluación y aprobación:** Evaluación continua mediante cuestionarios interactivos de opción múltiple al finalizar cada módulo teórico en la plataforma MOOC (requieren una aprobación mínima del 60% en cada uno). Formulación y presentación escrita del Documento Final del Proyecto Integrador Aditivo (propuesta técnica) que contemple el desarrollo del biomodelo, el flujo de trabajo con IA/esculpido y el análisis de factibilidad y sustentabilidad.

### **1.3 Bibliografía**

- Berchon, M. & Luyt, B. (2016). La impresión 3D: guía definitiva para makers, diseñadores y profesionales. Editorial GG.
- Bordignon, F., Iglesias, A. y Hahn, A. (2018). Diseño e impresión de objetos 3D: una guía de apoyo a escuelas. Editorial UNIEP.
- Documentos del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2020-2030) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

### **1.4 Currículos de los Docentes**

Prof. Vallejos Julian David. DNI: 36.515.455  
Ing. Daniel Alejandro Bernad DNI 35.041.656  
Ing. Jeremías Adrián GARCÍA CABRERA DNI: 32.313.431  
Tec. Arturo David RAMPOLDI DNI: 34.425.534  
Tec. Javier Carlos PEREYRA, DNI 38.315109  
Martín Steyskal DNI: 43.335.524  
Ing. Juan Manuel Vallejos, DNI 34.165.058;  
Luis Agustín Ortiz Denaro, DNI 41.414.927;  
Francisco Cabrera DNI: 33.683.563

Link: <https://drive.google.com/drive/folders/13fDz9FaTkbq9YZGSoPBTRRH-yoqFoTvz?usp=sharing>

Manejo de Drones Nivel 1: Pilotaje Básico, Vuelo Recreativo y Normativa ANAC (RAAC 100 y 101)

**PRIMERO. – DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

**1.1 Especificaciones del curso**

**a) Denominación del curso MOOC:** Manejo de Drones Nivel 1: Pilotaje Básico, Vuelo Recreativo y Normativa ANAC (RAAC 100 y 101)

**b) Certificación a otorgar:** Certificado de APROBACIÓN (para quienes aprueben la totalidad de los módulos teóricos y el trabajo práctico integrador final) / Constancia de PARTICIPACIÓN (para quienes completen el recorrido de contenidos en plataforma).

**c) Equipo Docente:** Coordinador General: Prof. Vallejos Julian David. Docentes a cargo: Marcos Samuel, Velozo Martinez, Iván Reidel, Mariano Isaac Gutiérrez, Sharon Obregón, Lagraña Andrea Estefanía, Marcelo Omar Caceres.

**d) Unidad Académica/Instituto/Secretaría General responsable:** Escuela de Educación Profesional (EEP - UNNE). Dirección: 25 de Mayo 1021, Corrientes, Argentina. Teléfono: (03794) 907061. Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Dirección Las Heras 727, Resistencia, Argentina. Teléfono (03624) 877734. Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**e) Otras Unidades Académicas, Instituciones, Asociaciones profesionales u otras organizaciones participantes:**

**f) Referente:** Prof. Vallejos Julian David. Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar), Ing. Daniel Alejandro Bernad -Correo Electrónico: [daniel.bernad@ing.unne.edu.ar](mailto:daniel.bernad@ing.unne.edu.ar)

**g) Fecha tentativa de inicio del curso:** 15 de Septiembre de 2026 (Cohorte A – Segundo Cuatrimestre 2026).

**h) Duración:** 5 semanas.

**i) Período de vigencia del curso:** 1 año (disponible en la Plataforma SIED UNNE durante el ciclo lectivo 2026-2027 para aperturas sucesivas).

**j) Periodicidad en la apertura de las convocatorias del curso:** Bimestral / Cuatrimestral (2 a 3 cohortes anuales).

**k) Carga horaria total:** 25 horas reloj (correspondiente a la dimensión teórica asincrónica en plataforma MOOC).

**l) Horas semanales estimadas de estudio:** 5 horas semanales estimadas de estudio asincrónico.

**m) Dinámica del curso:** Tutorizado (cuenta con seguimiento docente mediante foros de consulta semanales, evaluación continua).

**n) Persona o área de contacto:** Prof. Vallejos Julian David - Correo electrónico: [jvallejos@unne.edu.ar](mailto:jvallejos@unne.edu.ar)

## 1.2 Descripción del curso

**a) Fundamentación:** El uso de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT / RPAS / Drones) se ha consolidado como una tecnología transversal y estratégica para múltiples sectores económicos, industriales y de servicios en la región del Nordeste Argentino. El desarrollo seguro de esta actividad exige que los usuarios cuenten con una formación teórica sólida en física y aerodinámica de vuelo, conocimiento profundo del espacio aéreo y riguroso cumplimiento del marco normativo nacional establecido por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) mediante el Decreto PEN N° 663/2024 y las Resoluciones ANAC N° 550/2025 y N° 312/2026 (RAAC Partes 100 y 101). Este curso MOOC constituye el pilar teórico-asincrónico del trayecto de capacitación técnica de la EEP-UNNE, democratizando el acceso a la educación profesional a través de la plataforma SIED UNNE, en consonancia con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2020-2030) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 8 y 9).

### b) Objetivos generales:

1. Comprender la arquitectura de hardware de las aeronaves no tripuladas, sus componentes electrónicos, sistemas de control de vuelo y principios físicos de sustentación.
2. Interpretar la normativa aeronáutica argentina vigente (RAAC Partes 100 y 101) para operar drones de forma segura, legal y responsable en Categoría Abierta / Vuelo Recreativo y de menor riesgo.
3. Identificar las clasificaciones del espacio aéreo, restricciones operacionales de zonas CTR/ATZ, lectura de NOTAMs y factores meteorológicos críticos.
4. Aplicar listas de chequeo (checklists) de pre-vuelo y post-vuelo, así como protocolos de seguridad en la gestión de baterías LiPo y situaciones de emergencia.

**c) Destinatarios:** Personas mayores de 16 años con estudios de Nivel Primario completos (conforme a la Res. 46/23 CS UNNE), aficionados, entusiastas del aeromodelismo, estudiantes universitarios, técnicos, trabajadores del sector agropecuario, comunicación, construcción y público general interesado en adquirir conocimientos formales en la operación de drones. No se requieren conocimientos previos.

**d) Requisitos /Conocimientos previos:** Estudios de Nivel Secundario completos. Manejo básico de herramientas informáticas y navegación por internet (dispositivo con conexión a internet para acceder a la plataforma Moodle del SIED UNNE). No se requieren conocimientos previos de pilotaje de drones.

### e) Texto descriptivo del curso:

*El curso MOOC "Manejo de Drones Nivel 1" te brinda los conocimientos fundamentales para iniciarte en el mundo de los RPAS. A lo largo de 5 semanas aprenderás sobre la tecnología y componentes de los drones, los principios aerodinámicos del vuelo, las normas vigentes de la ANAC (RAAC Partes 100 y 101, Decreto 663/2024), la lectura del espacio aéreo y el manejo seguro de baterías LiPo. Diseñado por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) a través de la Escuela de Educación Profesional, este curso teórico te proporcionará la base indispensable para comprender las operaciones aéreas no tripuladas y desempeñarte con responsabilidad. ¡Sumate y despegas tu carrera profesional!*

### f) Títulos y breve descripción de los temas de cada uno de los módulos que componen el curso:

- **Módulo 1: Introducción a los RPAS y Arquitectura Hardware**

Temas: Definiciones (VANT, SVANT, RPA, RPAS, UAS). Clasificación por chasis (multirrotores vs ala fija). Componentes principales: motores brushless, ESC, controlador de vuelo, sensores (IMU, barómetro, GPS), batería LiPo y transmisor/receptor RC.

- **Módulo 2: Principios Aerodinámicos y Física del Vuelo**

Temas: Las cuatro fuerzas fundamentales: sustentación, peso, empuje y resistencia. Mecánica de control en multirrotores: Pitch, Roll, Yaw y Throttle. Efecto suelo, viento y densidad atmosférica.

- **Módulo 3: Marco Regulatorio Argentino (ANAC - RAAC Partes 100 y 101)**

Temas: Decreto PEN N° 663/2024 y Res. ANAC 550/25 y 312/26. RAAC Parte 100 y Parte 101. Registro de aeronaves, límites operativos de altura (120m / 400ft), distancia visual directa (VLOS) y distancias de seguridad a personas y propiedades.

- **Módulo 4: Espacio Aéreo, Cartografía y Meteorología Básica**

Temas: Clasificación del espacio aéreo (Clases A a G). Zonas de control CTR/ATZ y áreas restringidas. Cartas aeronáuticas y consulta de NOTAMs. Meteorología: viento, turbulencias, cizalladura e índice magnético Kp.

- **Módulo 5: Seguridad Operacional, Factores Humanos y Gestión de Baterías**

Temas: Juicio analítico del piloto (ADM), prevención de fatiga y desorientación espacial. Cuidado, carga, almacenamiento seguro y transporte de baterías LiPo. Listas de chequeo (checklists) pre-vuelo y post-vuelo.

**g) Instancias de evaluación y aprobación:** • Cuestionarios de Módulo: 5 cuestionarios de opción múltiple al finalizar cada módulo (10 preguntas por módulo en plataforma Moodle SIED UNNE, con hasta 3 intentos por cuestionario). Criterio de Aprobación: Exige un puntaje mínimo del 60% en cada cuestionario de módulo. • Cuestionario Integrador Final: Examen teórico de 10 preguntas al concluir el Módulo 5 (aprobación requerida con 70% o más). Acreditación: Al aprobar el 100% de las instancias en los 5 módulos semanas, se emitirá el Certificado de Participación del tramo teórico emitido por SIED UNNE y la EEP-UNNE.

### 1.3 Bibliografía

- Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) (2025). Resolución N° 550/2025: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC Partes 100 y 101). Buenos Aires: ANAC.
- Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) (2026). Resolución N° 312/2026: Enmiendas a las RAAC Partes 100, 101 y 102. Buenos Aires: ANAC.
- Poder Ejecutivo Nacional (2024). Decreto N° 663/2024: Reglamento de Aviación Civil No Tripulada. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Federal Aviation Administration (FAA) (2023). Remote Pilot – Small Unmanned Aircraft Systems Study Guide (FAA-H-8083-25C). U.S. Department of Transportation.
- Hurt, H. H. Jr. (1965). Aerodynamics for Naval Aviators (NAVAIR 00-80T-80). U.S. Navy Development Center / NAVAIR.
- Dronecode Foundation (2024). PX4 Autopilot User Guide & Generalidades de Sistemas Aéreos No Tripulados.
- European Union Aviation Safety Agency (EASA) (2019). Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 sobre utilización de aeronaves no tripuladas. Diario Oficial de la Unión Europea.

- Universidad Nacional del Nordeste (2020). Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2020-2030). Corrientes: EUDENE.

#### 1.4 Currículos de los Docentes

Prof. Vallejos Julian David. DNI: 36.515.455  
Ing. Daniel Alejandro Bernad DNI 35.041.656  
Veloza Marcos Samuel DNI:46.717.875  
Martinez, Iván Reidel DNI: 33.435.844  
Mariano Isaac Gutiérrez DNI: 38.966.774  
Sharon Obregón DNI: 34.287.860  
Lagraña Andrea Estefanía DNI: 38.309.643  
Marcelo Omar Caceres DNI: 24.572.178

Link <https://drive.google.com/drive/folders/1LOoXk2KYDU3HtfWp6PLDPSNEzNHEBsAR?usp=sharing>

# Hoja de firmas



Sistema: sudocu

Fecha: 25/09/2026 08:33:20

Cargado por: CECILIA INES VIEYRA



Sistema: guarani

Fecha: 25/09/2026 11:46:27

Autorizado por: PATRICIA BEL DEMUTH MERCADO



Sistema: sudocu

Fecha: 25/09/2026 12:51:48

Autorizado por: JOSE LEANDRO BASTERRA