



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN Nº 0395/2023

Pág. 1/9

POR LA CUAL SE HABILITA EL DIPLOMADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A PRODUCTOS Y SERVICIOS, CORRESPONDIENTE AL AÑO 2023.

18 de mayo de 2023

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DEU/224/2023, del Director, Lic. Adrián Martín Almirón, de la Dirección de Extensión Universitaria de la FP-UNA, con el que remite el Memorando DFC/084/2023 del Coordinador, Ing. Alexis Ruiz Jara, del Departamento de Formación Continua de la FP-UNA, en el cual presenta la propuesta del Diplomado en Inteligencia Artificial Aplicada a Productos y Servicios.

Que el Diplomado, tiene como objetivo comprender la aplicabilidad de la inteligencia artificial en el desarrollo de productos y servicios de manera eficiente y efectiva,

Que el Diplomado está estructurado en 90 horas reloj (5 meses de duración aproximadamente) a ser desarrollados en la modalidad virtual. La distribución del contenido será de 45 horas de clases síncronas y 45 horas de clases remotas (asíncrona) por medio de la plataforma virtual, con una frecuencia de clases de dos veces por semana, se estima dar apertura con 30 matriculados como mínimo.

La Ley Nº 4995/2013 de Educación Superior.
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1º Habilitar el Diplomado en Inteligencia Artificial Aplicada a Productos y Servicios, correspondiente al año 2023, detallados en el ANEXO de la presente Resolución.

Art. 2º Comunicar, copiar y archivar.


Lic. Vivian Antonella Fatecha Melgarejo
Secretaria de la Facultad




Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 2/9

Universidad Nacional de Asunción

Facultad Politécnica

Departamento de Formación Continua



Proyecto de Diplomado

Título: *Diplomado en Inteligencia Artificial Aplicada a Productos y Servicios.*

Modalidad: *Virtual*

Instructor/es, docente,

- *Prof. Dsc. Marvin Aguerro Torales*
- *Prof. Dsc. Miguel García Torres*
- *Prof. Dsc. Sebastián Alberto Grillo*
- *Prof. Dsc. Julio César Mello*
- *Prof. Dsc. José Luis Vázquez Noguera*

Coordinadores

- *Prof. Dsc. Sebastián Alberto Grillo*

Campus San Lorenzo, San Lorenzo

Mayo, 2023





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 3/9

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en un diplomado de 90 horas y 5 módulos. El proyecto está enfocado a la aplicación de técnicas de inteligencia artificial como machine learning y NLP al desarrollo de productos o servicios. Estas aplicaciones pueden ser de dos tipos: i) Incorporar inteligencia artificial a los productos o servicios y ii) emplear técnicas de inteligencia artificial para la administración y análisis de productos o servicios.

B. DESCRIPCION DEL PROYECTO

FUNDAMENTACION: La inteligencia artificial es un conjunto de tecnologías que está entre los principales motores de innovación para productos y servicios basados en TIC. Sin embargo, estimaciones apuntan que la tasa de fracaso de proyectos de inteligencia artificial puede llegar a un 85%. Esta tasa de fracaso no solo se puede explicar desde lo técnico, sino desde la limitada comprensión de tales tecnologías para aquellos roles en la empresa, que están encargados de diseñar y administrar productos o servicios que apliquen estas nuevas tecnologías. Por lo tanto, este proyecto educativo identifica la necesidad de que no solamente los perfiles puramente técnicos tengan conocimiento en inteligencia artificial, sino también otros perfiles que sirven de nexo entre el desarrollo, la experiencia de usuario y lo comercial.

OBJETIVOS

1. Objetivo general

Comprender la aplicabilidad de la inteligencia artificial en el desarrollo de productos y servicios.

2. Los objetivos específicos:

- Identificar requerimientos para proponer un producto o servicio basado en inteligencia artificial.
- Identificar tareas en la gestión de productos que pueden ser potenciadas por técnicas de inteligencia artificial.
- Comprender las aplicaciones de la visión artificial.
- Manejar herramientas para prototipado de aplicaciones de business analytics.
- Manejar herramientas para prototipado de aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural.

BENEFICIARIOS

Product managers, desarrolladores de software, analistas de datos, analistas de marketing y analistas financieros.

CANTIDAD DE ASISTENTES:

Mínimo: 30.

Máximo: 45





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 4/9

C)-ORGANIZACIÓN ACADÉMICA:

TEMARIO GENERAL:

Refiere a la enumeración de los módulos que componen la capacitación y la asignación horaria de cada uno de ellos.

1. Módulo 0: Uso de la Plataforma Tecnológica EDUCA (2 hs).
2. Módulo 1: Introducción a la inteligencia artificial (12 hs).
3. Módulo 2: Sistemas de recomendación (8 hs).
4. Módulo 3: Visión artificial (20 hs).
5. Módulo 4: Técnicas de Business Analytics (20 hs).
6. Módulo 5: Procesamiento de lenguaje natural (20 hs).
7. Módulo 6: Proyecto final (10 hs).

TEMARIO ANALÍTICO:

Refiere a la descripción de los subtemas incluidos en cada módulo. Permite visualizar la relación entre contenidos y asignación horaria, es decir es un criterio para evaluar la factibilidad del proyecto.

1. **Tema 1:** Introducción a la inteligencia artificial.
 - a. Aplicaciones comerciales de la inteligencia artificial.
 - b. Herramientas generativas.
2. **Tema 2:** Sistemas de recomendación.
 - a. Filtrado colaborativo.
 - b. Filtrado basado en contenido.
3. **Tema 3:** Visión artificial.
 - a. Introducción a la visión artificial.
 - b. Segmentación de imágenes.
 - c. Detección de imágenes.
 - d. Clasificación de imágenes.
 - e. Aplicaciones de la visión artificial.
4. **Tema 4:** Técnicas de Business Analytics.
 - a. Fundamentos de Business Analytics.
 - b. Almacenes de datos.
 - c. Integración de la información.
 - d. Visualización de datos.
 - e. Analítica de datos.
5. **Tema 5:** Procesamiento de lenguaje natural.
 - a. Introducción al NLP y las últimas tendencias en NLP.
 - b. Pre-procesamiento y extracción de características de textos.
 - c. NLP sin necesidad de programación.
 - d. Clasificación de texto.
 - e. Herramientas para NLP.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 5/9

- 6. Tema 6: Proyecto final.**
- Preparación de proyecto.
 - Presentación de proyecto.

CARGA HORARIA:

- 4 (Cuatro) horas semanales - Modalidad Virtual
- 45 horas de clases presencial o virtual (clase sincrónica).
- 45 horas de trabajo del alumno a distancia o clase asincrónica virtual.
- Total, de 90 horas.
- Horario de clases síncronas: lunes y miércoles de 18:00 a 19:00 h.
- Inicio de clases: 10 de julio de 2023.
- Finalización: 11 de diciembre de 2023.

DURACIÓN

Refiere al tiempo previsto para el desarrollo del curso, en este caso del tipo actualización. Se relaciona con la asignación horaria semanal prevista y la distribución calendario de la misma.

Periodo	Contenido	Carga horaria
Módulo 1: Introducción a la inteligencia artificial.		
Semana 1	Aplicaciones comerciales del aprendizaje automático.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 2	Aplicaciones comerciales de los modelos de optimización.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 3	Modelado de usuario y su comportamiento.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Módulo 2: Sistemas de recomendación.		
Semana 4	Filtrado colaborativo.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 5	Filtrado basado en contenido.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Módulo 3: Visión artificial.		
Semana 6	Introducción a la visión artificial.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 6/9

Módulo 3: Visión artificial.		
Semana 7	Segmentación de imágenes.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 8	Detección de imágenes.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 9	Clasificación de imágenes.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 10	Aplicaciones de la visión artificial.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Módulo 4: Técnicas de Business Analytics.		
Semana 11	Fundamentos	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 12	Almacenes de datos	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 13	Integración de la información	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 14	Visualización de datos	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 15	Análítica de datos	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Módulo 5: Procesamiento de lenguaje natural.		
Semana 16	Introducción al NLP y las últimas tendencias en NLP.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 17	Pre-procesamiento y extracción de características de textos.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 18	NLP sin necesidad de programación.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 19	Clasificación de texto.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 20	Herramientas para NLP.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 7/9

Módulo 6: Proyecto final.		
Semana 21	Tutoría inicial.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 22	Tutoría intermedia.	4 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.
Semana 23	Tutoría final.	2 horas distribuidas entre horas de clases virtuales síncronas y asistencia remota al alumno.

INSTRUCTORES

Marvin Matías Agüero	Doctor en Tecnologías de la Información y la Comunicación por la Universidad de Granada en España. Investigador PRONII categorizado nivel 1 por CONACYT. Científico de procesamiento natural del lenguaje en el Centro de Excelencia (CoE) - Inteligencia de Datos de Fujitsu. Ha participado en proyectos que aplican el procesamiento del lenguaje natural dando como resultado varias publicaciones científicas en el área.
Miguel García Torres	Doctor en física e informática por la Universidad de La Laguna. Profesor en la Universidad Pablo de Olavide en España. Investigador con 20 años de experiencia y numerosas publicaciones científicas en aprendizaje automático y minería de datos, con especial énfasis en la selección de atributos. Ha participado en numerosos proyectos de investigación y desarrollo, principalmente sobre inteligencia artificial aplicada a campos diversos como la astrofísica y la medicina.
Sebastián A. Grillo	Doctor en ingeniería de sistemas informáticos por la Universidad Federal de Río de Janeiro. Investigador PRONII categorizado nivel 1 por CONACYT. Actualmente publica artículos científicos principalmente en aprendizaje de máquina y matemática aplicada. Ha participado de varios proyectos de investigación y desarrollo en tecnologías que aplican inteligencia artificial o modelado matemático a la salud.
Julio Cesar Mello	Doctor en Ciencias de la Computación por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Actualmente se desempeña como docente en la FP-UNA y consultor en software development. Está categorizado como investigador PRONII nivel 1 en CONACYT por su producción científica. Posee numerosas publicaciones principalmente en visión artificial y procesamiento digital de imágenes. Ha participado de varios proyectos de investigación y desarrollo que aplican inteligencia artificial.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 8/9

José Luis Vazquez	Doctor en Ciencias de la Computación por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Actualmente se desempeña como profesor e investigador en la FP-UNA. Está categorizado como investigador PRONII nivel 2 en CONACYT por su producción científica. Posee numerosas publicaciones principalmente en visión artificial y procesamiento digital de imágenes. Ha participado de varios proyectos de investigación y desarrollo en inteligencia artificial aplicada a problemas que van desde la ingeniería a la medicina.
-------------------	--

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

El alumno tendrá a disposición:

A. La utilización de la plataforma tecnológica EDUCA, el cual le permite el aprendizaje activo y colaborativo, con acceso a diferentes actividades y recursos de aprendizaje, que se detallan a continuación:

- ✓ Lectura y/o descarga de materiales de estudio (Archivos de texto, Videos, Presentaciones, Enlaces con contenidos de interés, entre otros).
- ✓ Interacción: a través de intercambios de información, diálogos, discusiones, mediante los recursos de Mensajería Interna, Foros de Debate y Chat.

Esta propuesta de capacitación, incluye actividades que se realizarán a través de los recursos mencionados, coordinadas por los tutores del Curso Virtual, que estarán en contacto con los participantes, actuando como guías y moderadores, intercambiando con ellos materiales, información, consultas y otros aspectos relevantes que hacen al desarrollo del mismo.

B. Modalidad de las actividades:

- Se propondrán diversas lecturas de refuerzo de contenido.
- Se realizarán actividades prácticas para cada módulo, con participaciones individuales y/o grupales.
- Al finalizar cada módulo se plantearán casos y/o situaciones problemáticas, relacionados al contenido, las que deberán ser resueltas como actividad práctica individual.
- Se solicitará una única evaluación final de acreditación individual o grupal, planteada como un trabajo aplicando todo lo aprendido.

EVALUACIÓN:

La evaluación del diplomado está orientada a un proyecto final. Todos los módulos del diplomado serán evaluados a través de competencias que ayuden al desarrollo del proyecto final.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0395/2023

Pág. 9/9

3. Presentación de avances del proyecto final: 60%.
 - c. Módulo 1. (7,5 %)
 - d. Módulo 2. (5 %)
 - e. Módulo 3. (12,5 %)
 - f. Módulo 4. (12,5 %)
 - g. Módulo 5. (12,5 %)
4. Trabajo Final: 50%

RECURSOS DIDÁCTICOS:

En este apartado se detalla el material de apoyo para el desarrollo de las clases.

- a. Recursos y materiales didácticos presenciales:
 - i. Pizarrón
 - ii. Tizas
 - iii. Marcadores de colores
 - iv. Proyector
 - v. Fotocopias
- b. Recursos y materiales didácticos virtuales:
 - i. Aula virtual en la plataforma educa
 - ii. Banco de preguntas.
 - iii. Foros en línea

RECURSOS HUMANOS:

- Instructores virtuales.
- 1 Administrativo (Inscripciones, Carga en Sistema Informático, Gestión de Cobros y Certificación).
- 1 Coordinador para la organización y coordinación del diplomado que sirva de punto de contacto entre los estudiantes, los instructores y la facultad.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ESTUDIANTE

- PC con conexión a INTERNET.
- Cuenta de correo electrónico.
- Inglés básico.

CERTIFICACIÓN.

El cursante que haya cumplimentado las condiciones de aprobación y acreditación requeridas, accede al Certificado de Aprobación impreso o digital (preferentemente digital), avalado por el Departamento de Formación Continua y la Dirección correspondiente.

Condiciones para la aprobación:

Actividad	Condiciones de Aprobación	Observación
Mínimo para certificar	70%	Suma de los porcentajes alcanzados en: I. Módulos 1 al 5 II. Trabajo Final

