Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**
**FACULTAD POLITÉCNICA**
**CONSEJO DIRECTIVO**

**RESOLUCIÓN 22/01/20-00**
**ACTA 1127/17/01/2022**

**"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO ACADÉMICO DEL CURSO DE PREGRADO TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA"**

**VISTO Y CONSIDERANDO:** El Memorando DA/002/2022 del Encargado de Despacho de la Dirección Académica de la FP-UNA, Lic. Blás Ismael Rolón Cardozo, en el cual presenta el Proyecto Académico del curso de Pregrado "**Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**", para el análisis y aprobación del Consejo Directivo.

Que, el curso de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, formará técnicos de Nivel Superior para que se desempeñen de manera eficiente en el desarrollo, instalación, operación y mantenimiento de sistemas informáticos; con habilidades para organizar, supervisar, programar y evaluar las funciones técnicas propias de su ámbito, respondiendo así al sector productivo regional y nacional.

La propuesta de la Prof. Myriam Melgarejo de llevar a votación.

Que, se procede a la votación con el siguiente resultado:

Moción 1: Aprobar y remitir al Consejo Superior Universitario para su homologación, con **8 ocho votos** (Claudio Barúa, Carlos López, Cristel Gauto, Ana Ayala, Vanessa Arce, Camila Maidana, Shirley González, Sebastián Astigarraga.).

Moción 2: Remitir a la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Directivo de la FP-UNA, para el análisis correspondiente, con **3 Tres Votos** ( Myriam Melgarejo, Lorenza Ascurra y Luis Dietrich).

La Ley 4995/13 de Educación Superior;
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;
Las deliberaciones sobre el tema.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA**
**RESUELVE:**

**22/01/20-01** APROBAR el Proyecto Académico del curso de Pregrado "**Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma",** detallado en el ANEXO 06 de la presente Acta.

**22/01/20-02** REMITIR al Consejo Superior Universitario para su homologación.

**22/01/20-03** COMUNICAR, copiar y archivar.

**Lic. Vivian Antonella Fatecha Melgarejo**
**Secretaria**

**Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.**
**Presidenta**


TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

# PROYECTO

## TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

Elaborado por:

- Lic. Blás Ismael Rolón Cardozo
- Lic. Rubén Darío Barreto Morales
- Lic. Clara Celestina Jaquet González


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

## TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

### JUSTIFICACIÓN

El uso creciente de las tecnologías de la información en la actividad económica del país ha dado lugar a un incremento sustancial en el número de puestos de trabajo en el área de la informática, ya sea en el desarrollo de software, instalación de redes y mantenimiento de sistemas informáticos. Esta situación viene acompañada de una creciente demanda de mano de obra calificada que responda a los requerimientos específicos de dicha área.

En el momento de contratar recursos humanos para el sector, las empresas prefieren a técnicos jóvenes, pero eso sí, para los cargos más directivos, de supervisión o gerenciales, la preferencia se decanta por personal técnico con experiencia y profesionales universitarios.

Teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones realizadas y que actualmente la demanda del sector empresarial obliga al Sistema Educativo Nacional a plantear un nuevo Enfoque Curricular consistente en la Formación Basada en Competencias, se proyecta formar técnicos competentes de nivel superior en el área de informática.

La Facultado Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, con el anhelo de seguir aportando y apoyando a la Educación Superior no Universitaria, se proyecta a la apertura del curso de Pregrado Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, teniendo en cuenta a un gran sector de la población que por diversos motivos, tanto económicos como de disponibilidad de tiempo, no puede acceder a una formación universitaria.

### OBJETIVO GENERAL

El curso de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, formará Técnicos de Nivel Superior para que se desempeñen de manera eficiente en el desarrollo, instalación, operación y mantenimiento de sistemas informáticos; con habilidades para organizar, supervisar, programar y evaluar las funciones técnicas propias de su ámbito, respondiendo así al sector productivo regional y nacional. En el ámbito laboral autónomo, el técnico de nivel superior estará en condiciones de gestionar su propia microempresa, ya sea en el ámbito de la producción como en el sector de servicios.

...//...


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al culminar, el estudiante será capaz de:

- Configurar sistemas informáticos.
- Programar bases de datos relacionados.
- Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructuradas.
- Organizar, programar, coordinar, supervisar y evaluar tareas técnicas de ámbito personal y/ o grupal

## DURACIÓN Y TITULO A SER OTORGADO

El curso de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma tendrá una duración de 1660 horas pedagógicas más 500 horas reloj de Pasantía Laboral, y se otorgará el título de ***Técnico/a Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.***

## PERFIL DEL EGRESADO

El egresado del **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** será capaz de:

- Instalar, configurar y administrar plataformas relacionadas a la Tecnología Información.
- Desarrollar e integrar aplicaciones informáticas, bases de datos, tecnologías Web como soluciones informáticas a necesidades y requerimientos empresariales.
- Operar programas, manejar la información, producir reportes, elaborar programas de seguimiento y evaluación de planes de trabajo.
- Desempeñarse en su rol profesional con idoneidad, ética, honestidad y el cumplimiento de las leyes vigentes aplicadas al área.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

A lo largo del curso se fomentarán el desarrollo de las siguientes competencias:

- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad
- Razonamiento crítico

.../...


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

- Responsabilidad y compromiso ciudadano
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Conocimiento de una o más lenguas extranjeras
- Habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Aprendizaje autónomo y permanente
- Adaptación a nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo

## AREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma puede ejercer la actividad en entidades públicas o privadas, tanto por cuenta propia o en relación de dependencia, desarrollando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas multiplataforma en diversos ámbitos; tales como el desarrollo de aplicaciones para la gestión empresarial, desarrollo de aplicaciones en el ámbito del entretenimiento, la informática móvil y el desarrollo de aplicaciones de usos generales.

## PLAN DE FORMACIÓN

El curso de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma tendrá una duración de 2 (dos) Periodos Anuales (Primero y Segundo Año). La modalidad del mismo será presencial y será desarrollado en forma modular.

Los módulos estarán distribuidos en tres núcleos de formación: Núcleo de Formación General y Básico, Núcleo de Formación Específica o Técnica.

## REGIMEN ACADEMICO

## SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Habrá un examen final por cada módulo que se regirá por el siguiente sistema de evaluación:

- Cada Periodo (Año) se dividirá en dos etapas, al final de las cuales habrá un periodo de regularización, denominado Periodo Complementario, para aquellos estudiantes

.../...


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

que reprobaron asignaturas de dicha etapa. Los exámenes Complementarios versarán sobre el 100% del contenido total del módulo.

- En caso de reprobar el examen Complementario, el estudiante tendrá derecho a un examen de Regularización.
- El estudiante tendrá derecho a un solo y único examen de Regularización por módulo; en caso de reprobar dicho examen deberá recursarlo automáticamente.
- La calificación de los módulos se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$PF = 0,6 \times PO + 0,4 \times EF$$

Donde:

PF = Puntaje final.

PO = Puntuación obtenida: se obtiene con el promedio ponderado de los Trabajos Prácticos, Clases Taller, Prácticas de Laboratorio y Exámenes Parciales.

EF = Examen Final.

- Para estar habilitado al examen final de cada módulo, se requerirá una asistencia mínima del 75%, y lograr como mínimo el 50% del PO (Puntuación obtenida)
- Para el cálculo del puntaje final se deberá obtener al menos el 50% del puntaje total del Examen Final, en caso contrario se reprobará el módulo.
- Una vez obtenida la puntuación final (PF), la escala de calificaciones será la siguiente:

| PUNTUACIÓN (PF) | NOTA | CALIFICACIÓN |
|---|---|---|
| 0 – 69% | 1(uno) | Reprobado |
| 70 – 77% | 2 (dos) | Suficiente |
| 78 – 85% | 3 (tres) | Bueno |
| 86 – 93% | 4 (cuatro) | Distinguido |
| 94 – 100% | 5 (cinco) | Sobresaliente |

- Para los casos en los que las puntuaciones no resulten en un número entero, si la fracción decimal es mayor o igual a 5, se redondeará al número entero inmediato superior.
- Para la Pasantía Laboral se utilizará la calificación cualitativa.

.../...


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

## ESTRUCTURA CURRICULAR

Se presenta a continuación la distribución de los módulos correspondiente al Plan Curricular. Los módulos podrán actualizarse agregando o eliminándose de acuerdo a los avances tecnológicos evidenciados y a criterio de las recomendaciones de la Comisión Curricular.

## PLAN CURRICULAR

### PRIMER AÑO

| MÓDULOS | CÓDIGO | CARGA HORARIA (horas pedagógicas) | NÚCLEO DE FORMACIÓN |
|---|---|---|---|
| Módulo I: Matemática Aplicada | INF 101 | 72 | General |
| Módulo II: Inglés Técnico | INF 102 | 40 | General |
| Módulo III: Electrónica Digital | INF 103 | 60 | General |
| Módulo IV: Sistemas Informáticos | INF 104 | 180 | Específico |
| Módulo V: Fundamentos de Programación | INF 105 | 92 | Específico |
| Módulo VI: Base de Datos | INF 106 | 180 | Específico |
| Módulo VII: Programación I (JAVA) | INF 107 | 240 | Específico |

### SEGUNDO AÑO

| MÓDULOS | CÓDIGO | CARGA HORARIA (horas pedagógicas) | NÚCLEO DE FORMACIÓN |
|---|---|---|---|
| Módulo VIII: Leguajes de Programación web | INF 108 | 140 | Específico |
| Módulo IX: Programación II (PYTHON) | INF 109 | 100 | Específico |
| Módulo X: Programación multimedia y dispositivos móviles | INF 110 | 140 | Específico |
| Módulo XI: Programación de servicios y procesos | INF 111 | 120 | Específico |
| Módulo XII: Lengua Castellana | INF 112 | 60 | General |
| Módulo XIII: Ética Profesional | INF 113 | 32 | General |
| Módulo XIV: Legislación Laboral | INF 114 | 32 | General |
| Módulo XV: Emprendedorismo | INF 115 | 88 | General |
| Módulo XVI: Proyecto Final | INF 116 | 84 | Específico |

.../...


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

| MÓDULO | CÓDIGO | CARGA HORARIA (horas reloj) | NÚCLEO DE FORMACIÓN |
|---|---|---|---|
| Módulo VXII: Pasantía Laboral | INF 117 | 500 | -- |

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS

**Módulo I:** Matemática Aplicada

Operaciones con Matrices y determinantes. Operaciones con Vectores (representación, componentes). Lógica proposicional. Tablas de Verdad. Leyes de inferencia.

**Módulo II:** Inglés Técnico

Gramática: conjugación, composición de oraciones. Vocabularios técnicos básicos utilizados en el área de la informática. Lectura y compresión de los manuales informáticos.

**Módulo III**: Electrónica Digital

Sistemas de numeración, operación y códigos. Puertas lógicas (principio de funcionamiento, operación lógica, tabla de verdad, etc.). Métodos algebraicos para el análisis y síntesis de circuitos lógicos (algebra de Boole, análisis booleano en circuitos lógicos, simplificación mediante algebra de Boole). Circuitos lógicos combinacionales. Introducción a la lógica secuencial (Flipflops disparados por flanco, flipJlops maestro-esclavo, características de operación y aplicaciones de los flip-flops, monoestables: redisparables y no redisparables, temporizadores: funcionamiento básico, como monoestable, como estables). Aplicación a los sistemas digitales.

**Módulo IV**: Sistemas informáticos

Explotación de sistemas microinformáticos. Instalaciones de Sistemas Operativos. Gestión de información. Configuración de sistemas operativos. Conexión de sistemas en red. Gestión de recursos en una red. Explotación de aplicaciones de propósito general. Requisitos de software.

**Módulo V**: Fundamento de programación

Lenguaje de programación, clasificación de los lenguajes de programación. Algoritmo. Programa. Diseño descendente. Pseudocódigo. Programación estructurada (secuencias, alternativo, iteraciones, estructura de programas). Metodología de la programación.


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

**Módulo VI:** Bases de Datos

Almacenamiento de la información. Bases de datos relacionales. Realización de consultas. Tratamiento de datos. Interpretación de Diagramas entidad/relación. Uso de bases de datos objeto-relacionales.

**Módulo VII:** Programación I

Lenguaje Java. Expresiones Lambdas. JDBC. Java avanzado. JEE. Desarrollo de un programa informático utilizando el lenguaje Java.

**Módulo VIII:** Lenguajes de programación web

Introducción a HTML. Introducción a CSS. Introducción a HTML 5. Introducción a CSS 3. Introducción a JavaScript

**Módulo IX:** Programación II

Introducción a Python. Estructura del lenguaje. Programación orientada a objetos. Capa de datos. Presentación Web. Desarrollo de un programa informático con Python.

**Módulo X:** Programación Multimedia y Dispositivos Móviles

Análisis de tecnologías para aplicaciones móviles. Programación de aplicaciones móviles. Utilización de librerías multimedia integradas. Análisis de motores de juegos. Desarrollo de juegos 2D y 3D.

**Módulo XI:** Programación de servicios y procesos

Programación multiproceso. Programación multihilo. Programación de comunicaciones en red. Utilización de técnicas de programación segura.

**Módulo XII:** Lengua Castellana

Gramática. Ortografía: reglas de puntuación, reglas de acentuación, diptongos, triptongos, hiato, uso de algunas letras. Redacción: memorando, notas, solicitudes, informes, cartas de presentación, currículo vitae, etc. Compresión lectora: análisis de texto, ideas principales y secundarias.

**Módulo XIII:** Ética Profesional

El hombre y sus derechos fundamentales. Aparición de los derechos humanos. Declaración de los Derechos humanos. División y métodos de la ética. La libertad humana: obstáculos y


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py

limitaciones. Los valores: jerarquización y propiedades. Leyes y obligaciones morales.

**Módulo XIV:** Legislación Laboral

Concepto de derecho. Derechos personales, reales, intelectuales, y comerciales. Ejercicio profesional: marco jurídico, ético y responsabilidades. Actuación pericial y arbitrajes. Ley de contrato de trabajo. Extinción de la relación laboral. Las relaciones laborales en la empresa.

**Módulo XV:** Emprendedorismo

Iniciativa emprendedora. La empresa y su entorno. Creación y puesta en marcha de una empresa. Función administrativa. Costos y presupuestos.

**Módulo XVI:** Proyecto Final

Realizar un proyecto de desarrollo de una aplicación informática a ser utilizada en una empresa, integrando todos los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de su Formación Profesional.

**Módulo XVII:** Pasantía Laboral

Este módulo, que es requisito para la titulación, se desarrolla como una experiencia de trabajo en una empresa, y contribuye a aplicar y complementar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante el desarrollo del curso.

## ESTRUCTURA FÍSICA NECESARIA

Para el funcionamiento de la especialidad, los espacios físicos necesarios son:

- Aulas para el desarrollo de clases.
- Laboratorios de Informática.
- Laboratorio de redes informáticas.


Tel./Fax: 595-21–5887000 - C.C. 1130 (Asunción) - 2111 (San Lorenzo)
http://www.pol.una.py