

## **Tecnicatura Universitaria en Tecnologías de Programación**

**Título otorgado:** Técnico/a Universitario/a en Tecnologías de Programación

**Nivel de la carrera:** Pregrado

**Duración:** 2 años (4 cuatrimestres)

**Modalidad:** Presencial

### **PERFIL DEL EGRESADO/A**

La formación académica hará posible que el/la graduado/a adquiera capacidades y competencias profesionales para:

- El desarrollo de software en plataformas y lenguajes de programación de propósito general.
- La integración de plataformas, bibliotecas y módulos específicos para el desarrollo de software y aplicaciones.
- La capacitación y formación continua en las tecnologías contemporáneas de software, incluyendo programación móvil y web, aprendizaje de máquina, servicios en la nube, big data, entre otras.

### **ALCANCES DEL TÍTULO**

El título habilitará y capacitará al/a la graduado/a para:

- Participar en equipos de desarrollo de software utilizando las tecnologías más relevantes en el mercado productivo.
- Cooperar en la planificación y el desarrollo de proyectos tecnológicos con componente software.
- Integrar equipos emprendedores y de gestión de proyectos productivos asociados al desarrollo de software.

Se deja constancia, en forma expresa, que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones en los alcances mencionados la ejercen en forma individual y exclusiva los/as Ingenieros/as en Sistemas de Información y los/as Ingenieros/as en Computación, según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior.

## **PLAN DE ESTUDIOS**

### **PRIMER AÑO**

#### **PRIMER CUATRIMESTRE**

Introducción a la Programación Python

Matemática PI

Gestión Empresarial Emprendedora

Taller: Inglés Técnico para Informática

#### **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

Programación Python Avanzada

Programación Orientada a Objetos F.P.

Fundamentos de Bases de Datos F.P.

Comunicación Oral y Escrita

### **SEGUNDO AÑO**

#### **PRIMER CUATRIMESTRE**

Sistemas Operativos

Programación C#/.net

Fundamentos del Diseño Web

Taller: Inglés Comercial

## **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

Programación de Sistemas Embebidos

Elementos de Aprendizaje de Máquina y Big Data

Redes y Comunicaciones

Aplicaciones Móviles y Cloud Computing

Proyecto Informático

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

### **PRIMER AÑO**

#### **PRIMER CUATRIMESTRE**

##### **Introducción a la Programación Python**

Contenidos mínimos: Introducción y entorno de programación. Tipos de datos y operadores. Estructuras de control. Funciones. Scripting. Programación orientada por Objetos.

##### **Matemática PI**

Contenidos mínimos: Álgebra de Boole. Teoría de Conjuntos. Ecuaciones algebraicas. Estadística. Funciones. Concepto de límite y continuidad. Integrales y derivadas. Matrices.

##### **Gestión Empresarial Emprendedora**

Contenidos mínimos Los contenidos temáticos se abordan en tres unidades: Unidad 1. Motivación emprendedora; Unidad 2. Elementos de evaluación económica; Unidad 3. Modelo de negocio. En la unidad Motivación emprendedora se propicia un aprendizaje activo y vivencial para el que se utilizan, entre otros, los siguientes recursos metodológicos: sesiones plenarias, actuación o juego de roles (role playing) y situaciones incidentales. A través de estos recursos, se busca que los/as participantes identifiquen y reconozcan sus propias competencias personales, a fin de fortalecer su desempeño en el ámbito laboral y profesional. A partir de la motivación emprendedora, se aborda luego la unidad Elementos de evaluación económica que propende a incorporar las herramientas para seleccionar y cuantificar las variables económicas indispensables en la evaluación de un emprendimiento. Finalmente, en la unidad Modelo de negocios, se integran el conjunto de saberes y experiencias transmitidas y adquiridas en el marco de las unidades anteriores y ofician de base formativa para el diseño del proyecto técnico en el marco del Proyecto Informático.

##### **Taller: Inglés Técnico para Informática**

Contenidos mínimos: Conceptos básicos de la comprensión lectora para el análisis y traducción de textos informáticos. Formación y análisis de frases sustantivas. Oración simple y compleja: formas afirmativa, negativa e interrogativa. Artículos. Presente Simple: verbos “to

be” y “to have”. Preposiciones y adverbios. Palabras interrogativas. Adjetivos calificativos: comparativos y superlativos. Términos referenciales (conectores). Uso de la voz pasiva. Imperativo. Tiempos verbales: Presente, Pasado y Futuro.

## **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

### **Programación Python Avanzada**

Contenidos mínimos: Uso de módulos. Pandas. NumPy. Matplotlib. SciKitLearn. Plotly. Seaborn.

### **Programación Orientada a Objetos F.P.**

Contenidos mínimos: Los contenidos temáticos se abordan en seis unidades: Unidad 1. Conceptos Básicos; Unidad 2. Objetos y clases; Unidad 3. Herencia; Unidad 4. Polimorfismo; Unidad 5. Manejo de Errores; Unidad 6. Patrones de diseño y Uso de Frameworks. La organización de la materia está fuertemente relacionada con sus objetivos, de modo que la mayor parte de los temas se presentan desde un enfoque basado en la resolución de problemas. Los contenidos conceptuales referidos al paradigma de programación orientada a objetos se desarrollan de manera transversal a la presentación del lenguaje de programación PHP. Esto es, para cada uno de los conceptos abordados se describe el soporte en PHP y se plantean problemas en cuya resolución se aplican los conceptos y las facilidades del lenguaje.

### **Fundamentos de Bases de Datos F.P.**

Contenidos mínimos: Los contenidos temáticos se abordan en cuatro unidades: Unidad 1. Introducción a los conceptos de Bases de Datos; Unidad 2. Modelo Entidad Relación; Unidad 3. Modelo Relacional; Unidad 4. Modelo de Transacciones y Concurrencia. Esto es, en este curso se estudian conceptos básicos, fundamentos de Bases de Datos Relacionales y del manejo y gestión de transacciones en entornos centralizados. Además, se enseñan técnicas de modelado que permitan identificar y estructurar los datos requeridos para el manejo de la información de aplicaciones de pequeña escala.

### **Comunicación Oral y Escrita**

Contenidos mínimos: La comunicación. Situaciones de comunicación. Comunicación no verbal. La escritura: coherencia y cohesión. El proceso de escritura. Las formas discursivas.

Las marcas de los discursos. Las marcas semánticas, retóricas y enunciativas. Los géneros. La narración. La argumentación. El lenguaje profesional. La oralidad: estrategias de persuasión y argumentación. Desempeño en entrevistas laborales y presentación de proyectos.

## **SEGUNDO AÑO**

### **PRIMER CUATRIMESTRE**

#### **Sistemas Operativos**

Contenidos mínimos: Sistemas Operativos, concepto, evolución, estructura y servicios que brindan. Cualidades de los Sistemas Operativos. Principales funciones. Concepto de proceso e hilo, comunicación entre procesos, sincronización. Administración de memoria. Sistema de archivos, protección. Manejo de entrada/salida. Seguridad del Sistema Operativo. Virtualización.

#### **Programación C#.net**

Contenidos mínimos: Framework .net. Elementos de C#. Orientación por Objetos. Visual Studio. Tipos, variables, operadores, estructuras de datos y de control. Clases y Objetos. Interfaces, archivos, formularios y operaciones de bases de datos.

#### **Fundamentos del Diseño Web**

Contenidos mínimos: Lenguaje de marcado y sus elementos. Estándares básicos de la W3C. Conceptos e implementación de estilos. Imágenes: Edición básica, tipos de imágenes, resoluciones, tratamiento y optimización. Formularios Web: diseño y validación básica. Maquetación: nociones y aplicación. Diseño autoadaptable (responsive): tratamiento del diseño para la adaptabilidad a diferentes dispositivos.

#### **Taller: Inglés Comercial**

Contenidos mínimos: Uso de la lengua inglés en la confección y presentación del curriculum vitae. Presentación en una entrevista de trabajo. Descripción y promoción de la empresa y del producto a vender. Redacción de correspondencia y documentos comerciales (cartas, faxes, emails): solicitud de información de productos o servicios, solicitud de pedidos de compra,

aceptación o rechazo de pedido de un cliente, oferta de precios y condiciones de venta, retraso en la entrega, aviso de envío, reclamos de pago.

## **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

### **Programación de Sistemas Embebidos**

Contenidos mínimos: Introducción. Arquitecturas de hardware. Procesador ARM. Microcontroladores. Periféricos y drivers. Arquitecturas de software. Sistemas operativos embebidos. Sistemas de tiempo real.

### **Elementos de Aprendizaje de Máquina y Big Data**

Contenidos mínimos Introducción y propósito. Pipeline de procesamiento. Data wrangling. Aprendizaje de máquina y minería de datos. Clasificación, clustering, regresión, reducción dimensional. Analíticos. KPIs y dashboards.

### **Redes y Comunicaciones**

Contenidos mínimos: Conceptos básicos: medio físico (Alámbricos, Inalámbricos y Fibra). Clasificación de redes (LAN, WAN y MAN), topologías, modelo ISO-OSI. Internet: nociones, servicios, protocolos y clasificación. Direcciones de red. Subnets. Nociones de conectividad xDSL. Red Local: nociones de tráfico y ancho de banda. Diseño. Herramientas de gestión. Resolución de problemas básicos. Elementos de la red LAN: nociones de cableado estructurado, elementos activos (switch, router), elementos pasivos. Taller de aplicación: armado de una red de 3 máquinas.

### **Aplicaciones móviles y Cloud Computing**

Contenidos mínimos: Programación JavaScript. Ajax. Server-side. PHP. Fullstack. Apps RESTful. Integración con servicios web/cloud. Desarrollo Android y Java.

### **Proyecto Informático**

Contenidos mínimos: Los contenidos temáticos se abordan en tres unidades: Unidad 1. Herramientas de Desarrollo; Unidad 2. Proyecto de Software; Unidad 3. Testing y Puesta en Producción. En la unidad Herramientas de Desarrollo se presentan varias herramientas que podría utilizar el/la alumno/a para la implementación del proyecto de software. Se hará

hincapié en herramientas libres. En esta unidad el/la alumno/a aprenderá a instalar y configurar las herramientas que necesita para la administración de datos, programación, desarrollo colaborativo (como svn o github) y testeo. Aprenderá a preparar un ambiente de desarrollo local, tipo XAMP, que posibilite trabajar en un proyecto colaborativo. Una vez que el/la alumno/a tenga preparado su ambiente de desarrollo y verificado su correcta configuración, será capaz de recibir el requerimiento de un líder de proyecto quién expondrá las bases para el desarrollo de un Proyecto de Software. El/la alumno/a será capaz de seguir una planificación creando las tablas en la base de datos asignada, si así se requiriese, y desarrollar el software solicitado. En esta unidad aprenderá a distinguir qué partes del software deberá desarrollar y cuáles podría utilizar de software ya implementado por terceros u otros miembros del mismo proyecto. Finalmente, en la última unidad de Testing y Puesta en Producción, el/la alumno/a aprenderá a testear el funcionamiento del software desarrollado por él/ella, la interacción con otros módulos desarrollados por él/ella u otros miembros del proyecto y finalmente su puesta en producción, es decir, la entrega del proyecto al cliente. El/la alumno/a sabrá distinguir entre el ambiente de desarrollo, testing y producción durante la implementación de un proyecto de software. Además, adquirirá buenas prácticas de documentación de código fuente para las posteriores actualizaciones que podrían surgir frente a nuevos requerimientos.

## PLAN DE ESTUDIOS

### Tecnicatura Universitaria en Tecnologías de Programación

| Código | Asignatura                              | Ubicación en el Plan de Estudios |              | Carga Horaria (horas) |         | Modalidad de cursado |
|--------|---|----------------------------------|--------------|-----------------------|---------|----------------------|
|        |   | Año                              | Cuatrimestre | Total                 | Semanal |                      |
|        | Introducción a la Programación Python   | 1º                               | 1º C         | 128                   | 8       | Presencial           |
| 52     | Matemática PI                           | 1º                               | 1º C         | 128                   | 8       | Presencial           |
| 443    | Gestión Empresarial Emprendedora        | 1º                               | 1º C         | 32                    | 2       | Presencial           |
| 62     | Taller: Inglés Técnico para Informática | 1º                               | 1º C         | 48                    | 3       | Presencial           |
|        | Programación Python Avanzada            | 1º                               | 2º C         | 64                    | 4       | Presencial           |
| 469    | Programación Orientada a Objetos F.P.   | 1º                               | 2º C         | 128                   | 8       | Presencial           |
| 470    | Fundamentos de Bases de Datos F.P.      | 1º                               | 2º C         | 128                   | 8       | Presencial           |
|        | Comunicación Oral y Escrita             | 1º                               | 2º C         | 32                    | 2       | Presencial           |
| 376    | Sistemas Operativos                     | 2º                               | 1º C         | 64                    | 4       | Presencial           |
|        | Programación C#/.net                    | 2º                               | 1º C         | 96                    | 6       | Presencial           |
| 373    | Fundamentos del Diseño Web              | 2º                               | 1º C         | 96                    | 6       | Presencial           |
| 63     | Taller: Inglés Comercial                | 2º                               | 1º C         | 48                    | 3       | Presencial           |
|        | Programación de Sistemas Embebidos      | 2º                               | 2º C         | 64                    | 4       | Presencial           |

|                            |  |             |      |     |   |            |
|----------------------------|--|-------------|------|-----|---|------------|
|                            | Elementos de Aprendizaje de Máquina y Big Data | 2º          | 2º C | 64  | 4 | Presencial |
| 57                         | Redes y Comunicaciones                         | 2º          | 2º C | 96  | 6 | Presencial |
|                            | Aplicaciones Móviles y Cloud Computing         | 2º          | 2º C | 64  | 4 | Presencial |
| 471                        | Proyecto Informático                           | 2º          | 2º C | 128 | 8 | Presencial |
| <b>Carga Horaria Total</b> |  | <b>1408</b> |      |     |   |            |



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S  
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo de Firma Conjunta**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO Tecnicatura Universitaria en Tecnologías de Programación

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.