



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 23 de agosto de 2021.-

VISTO la propuesta del Consejo Departamental de Ingeniería en Sistemas de Información, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva “Soporte a la Gestión de Datos con Programación Visual”, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva “Soporte a la Gestión de Datos con Programación Visual” que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 224

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico



## Programa analítico de asignatura electiva

### Soporte a la Gestión de Datos con Programación Visual

<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información					
<b>Departamento:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información					
<b>Titulación<sup>1</sup>:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniería en Sistemas de Información		<input type="checkbox"/>	Analista universitario de Sistemas	
<b>Plan de Estudio:</b>	2008 – ordenanza 1150			<b>Área<sup>2</sup>:</b>	Programación	
<b>Dictado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anual	<input type="checkbox"/>	Cuatrimestral	<b>Nivel:</b> 4	<b>Electiva:</b> Si
<b>Carga horaria Semanal:</b>	4			<b>Carga horaria total de la asignatura:</b>	128	
<b>Fecha de Confección<sup>3</sup>:</b>	09/04/2021			<b>Versión<sup>4</sup></b>	1.00	

<b>Fundamentación de la asignatura:<sup>5</sup></b>	Esta asignatura contribuye a formar profesionales que puedan participar activamente en la dirección, ejecución y control del desarrollo de sistemas de información. Integra conceptos de programación orientada a objetos y de gestión de datos, y habilita para el empleo de herramientas de programación de uso actual.
<b>Objetivos Generales<sup>6</sup>:</b>	Lograr que el alumno sepa emplear herramientas de programación visual para administrar y producir programas para la gestión de datos. Que pueda aplicar conceptos de programación orientada a objetos y a eventos, como asimismo patrones de diseño de sistemas, en el desarrollo de programas.

### Programa de contenido analítico

<sup>1</sup> Indique los títulos de la carrera para los que se propone el programa analítico. Márquelos con una cruz.

<sup>2</sup> Área a la que pertenece la asignatura

<sup>3</sup> refiere a la fecha en que se confecciona o desarrolla la versión

<sup>4</sup> Si el programa no es la primera vez que se entrega se produce un cambio en el número de versión cambio. Si el cambio es significativo cambia el entero sino los dígitos después del punto.

<sup>5</sup> Importancia para la formación profesional en función del perfil del egresado

<sup>6</sup> Objetivos generales que justifican la inclusión de la asignatura.



### Unidad temática N°: 1 - Introducción a la programación Visual

**Eje Conceptual:** *Entorno de desarrollo. Características básicas del lenguaje*

**Objetivos específicos:** *Que el alumno reconozca el entorno de desarrollo que empleará durante el cursado. Que sea capaz de crear y depurar programas, reconozca las estructuras de datos básicas del lenguaje y que sea capaz de programar clases, aplicando conceptos de programación orientada a objetos que ya conoce.*

**Temas:**

- Interfaz de Desarrollo
- Características básicas del lenguaje Python
- Estructuras de datos básicas (Arrays, listas, diccionarios)
- Variables, estructuras de control, funciones.
- Orientación a objetos: Clases. Herencia
- Debugger.
- Estructuras Try – Catch
- Tests Unitarios: Git

### Unidad temática N°: 2- Acceso a bases de datos

**Eje Conceptual:** *Gestión de bases de datos y acceso a bases de datos por programas.*

**Objetivos específicos:** *Que el alumno sea capaz de gestionar bases de datos y de acceder a las mismas programáticamente. Operaciones fundamentales de la gestión de datos*

**Temas:**

- Diseño y creación de bases de datos
- Trabajar con Tablas
- SQL
- Conectores a distintos motores de Bases de datos (MySql, SqlServer, etc)
- Uso de ORM SQLAlchemy

### Unidad temática N°: 3 - Patrones de desarrollo

**Eje Conceptual:** *Patrones de desarrollo habituales. Patrón en capas y MVC.*

**Objetivos específicos:** *Que el alumno entienda cómo programar una aplicación separando componentes funcionales y de presentación.*

**Temas:**

- Funciones de las capas de acceso a datos, de negocios e interfaz de usuario
- Interacciones entre las capas
- XML, JSON, etc.
- Patrón MVC.



#### Unidad temática N°: 4- Interfaz de usuario

**Eje Conceptual:** *Interfaz de usuario. Elementos que la componen.*

**Objetivos específicos:** *Que sea capaz de programar los elementos básicos de la interfaz de usuario. Que reconozca diferentes tipos de interfaz de usuario y emplee los patrones vistos en la unidad anterior.*

**Temas:**

- Aplicaciones de escritorio. Librerías usuales. Tkinter, Qt.
- Aplicaciones web.
- Tecnologías de base: sockets, pila TCP/IP. Protocolos Web: SMTP/IMAP/HTTP
- Interfaces a Servicios Web: SOAP, REST
- Frameworks usuales. Flask, Django

#### Unidad temática N°: 5 - Temas Avanzados

**Eje Conceptual:** *Conocer algunas tecnologías y aplicaciones de uso actual*

**Objetivo específico:** *Que el alumno explore algunas áreas en las que se aplica la programación en Python en la actualidad.*

**Temas:**

- Programación científica y técnica con Python. Herramientas para documentar análisis matemáticos: Ipython, Jupyter.
- Bibliotecas para cálculo numérico. Numpy, Ray
- Bibliotecas para la visualización de datos. Matplotlib
- Bibliotecas para web API FastAPI, GraphQL
- Bibliotecas para aplicaciones Kivy
- Bibliotecas para Base de Datos Mongo, ArangoDB
- Bibliotecas para web Scrapy Beautiful Soup
- Bibliotecas para acceso datos API PyRofex, YFinance

## Bibliografía<sup>7</sup>

**Obligatoria o básica:**

Título	Autor/es	Editorial	Año de Edición
Inmersión en Python 3	Mark Pilgrim	<a href="http://code.google.com/p/inmersionenpython3">http://code.google.com/p/inmersionenpython3</a> Disponible bajo lic Creative Commons 3.0	2009
Learning Python	Fabrizio Romano	Packt Publishing	2015
Python 3 Object-oriented Programming	Dusty Phillips	Packt Publishing	2015

<sup>7</sup> Para textos: citar autor, título, ciudad, editorial, año. Para revistas: citar autor, título del artículo, nombre de la revista, n°, lugar, edición, año, páginas., Para sitios web: dirección de la página.



Object-Oriented Analysis and Design with Applications	Grady Booch	Addison-Wesley Professional	2003
Beginning Python. Using Python 2.6 and Python 3.1	James Payne	Wiley Publishing	2010
Gran Libro de Python	Marco Buttu	Marcombo	2016
Foundations for Analytics with Python	Clinton W Brownley	O'Reilly	2016
Python para Finanzas Quant	Juan Pablo Pisano	laimprentadigital	2020
Django 2	Antonio Mele	Marcombo	2020
Python para todos	Raúl González Duque	Creative Commons Reconocimiento 2.5 España. <a href="http://mundogeek.net/tutorial-python/">http://mundogeek.net/tutorial-python/</a>	2015

**Complementaria:**

Titulo	Autor/es	Editorial	Año de Edición
Python for Informatics	Charles Severance	Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License.	2013
Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software	E.Gamma, R.Helm, R.Johnson, J.Vlissides	Addison-Wesley	1995
Rapid GUI Programming with Python and Qt	Mark Summerfield	Prentice Hall	2008
Programming Python	Mark Lutz	O'Reilly Media	2006



## Propuesta Pedagógica

Esta asignatura se enfoca en el aprendizaje mediante la aplicación práctica de los conceptos estudiados. Es eminentemente práctica.

Se presentan las siguientes actividades:

- Clases de teoría. Se desarrollan con modalidad expositiva, con uso de PC y proyector para desarrollo de conceptos teóricos y presentación de casos prácticos de programación en la clase. Debate y discusión de los temas propuestos, analizando alternativas posibles y fundamentos de los ejemplos propuestos. En caso de disponerse de Laboratorio, y la cantidad de alumnos lo permita, se desarrollarán las clases en el mismo, con ejercitación básica de los conceptos expuestos.
- Clases de práctica. Se desarrollan enteramente en el Laboratorio. Se emplean las computadoras del laboratorio o traídas por los propios alumnos. Los desarrollos sirven de base para ejercitar los conceptos teóricos presentados y la posterior realización de Trabajos Prácticos. Se promueven buenas prácticas de programación y la discusión de diferentes alternativas para llegar a los objetivos propuestos por los docentes. Están diseñados para que los alumnos vayan desarrollando gradualmente los componentes de un sistema complejo, y que se ejerciten en el empleo de variadas herramientas.
- Seminarios a cargo de los alumnos. Se plantea el estudio y posterior exposición por parte de los alumnos, en grupos reducidos, de temas especiales que permitan ampliar la comprensión y puesta en práctica de conceptos avanzados, tales como otros patrones de diseño y su implementación, técnicas para intercambio de datos entre programas realizados con distintos lenguajes, interacción con diversos motores de base de datos, programación de interfaces de usuario con distintos lenguajes, por ejemplo. Esta actividad fomenta el desarrollo de habilidades comunicacionales y de estudio autodirigido.

Se fomenta la comunicación entre el personal docente y los alumnos mediante el empleo de la plataforma educativa Moodle, implementada por la Facultad Regional.

### Evaluación del aprendizaje

- Se evalúa la destreza adquirida por los alumnos en el curso mediante un examen parcial que abarque conceptos teóricos y prácticos fundamentales, y mediante la entrega y aprobación de Trabajos de Laboratorio.
- Se evalúan los Trabajos Prácticos.
- Se exige la participación en el dictado de al menos un Seminario.
- La evaluación final del aprendizaje realizado se realiza mediante el diseño y programación de un sistema de complejidad acotada. Dicho trabajo es evaluado durante su realización por uno o más docentes. Acorde a la Reglamentación vigente a partir del Ciclo Lectivo 2017, los alumnos accederán a la Promoción Directa mediante la realización de ese sistema, el que podrá ser realizado durante el cursado. En el caso de los alumnos que no accedan a la Promoción Directa durante el cursado, podrán aprobar la materia en mesa de Examen Final, realizando un trabajo similar.



### Asignaturas Correlativas del plan<sup>8</sup>

Asignaturas regulares para el cursado:	Gestión de Datos
Asignaturas aprobadas para el cursado:	Paradigmas de Programación, y Sintaxis y Semántica de los Lenguajes.
Asignaturas aprobadas para rendir:	Paradigmas de Programación, Sintaxis y Semántica de los Lenguajes y Gestión de Datos

### Justificación de correlatividades

Gestión de datos: Se requiere que el alumno conozca cómo crear bases de datos, efectuar consultas y modificaciones de datos mediante comandos SQL. Se hace uso intensivo de esos conocimientos durante el dictado de la asignatura.

Paradigmas de programación: Se hace uso intensivo del concepto de Orientación a Objetos.

Sintaxis y Semántica de los Lenguajes: Se requiere conocer los elementos básicos de Programación.

### Asignaturas Equivalentes respecto del plan anterior<sup>9</sup>

Asignatura/s equivalente respecto del plan anterior:	Soporte a la Gestión de Datos con Programación Visual.
--	--

<sup>8</sup> Todos los cuadros deben estar completados.

<sup>9</sup> Consignar asignaturas que se pueden otorgar como equivalentes para las posibles solicitudes de cambio de plan.