



San Miguel de Tucumán, 27 de julio de 2017

VISTO: el expediente ID N°:11060767, presentado por el Director del Departamento de Ingeniería en Sistemas de esta Facultad, mediante el cual solicita autorización para el dictado de la materia electiva **Programación de Aplicaciones Visuales** a partir del período lectivo 2.017, y

CONSIDERANDO:

Que el Plan de estudios de la carrera citada en el visto, contempla el dictado de asignaturas que permiten la adquisición de conocimientos específicos de los alumnos, dando respuestas a las necesidades regionales del medio.

Que la Ordenanza 1383 establece que las Facultades Regionales tienen atribuciones para fijar las materias electivas del plan como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral.

Que el Departamento, luego de realizar estudios y consultas con los docentes de las diferentes asignaturas de la carrera, propone la propuesta de la materia electiva **Programación de Aplicaciones Visuales**.

Que en la Ordenanza 808 establece los lineamientos para la implementación de asignaturas electivas en los diseños curriculares en el ambiente de la universidad.

Que el dictado de la medida se encuadra dentro de las atribuciones conferidas por el estatuto Universitario.

Por ello:

**EL DECANO DE LA FACULTAD REGIONAL TUCUMAN
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE
"Ad-Referéndum del Consejo Directivo"**

ARTICULO 1º: INCORPORAR a partir del año 2.017 al diseño curricular de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información que se dicta en esta Facultad Regional, la materia electiva **Materia Programación de Aplicaciones Visuales** para el 3º Nivel de la Carrera de Ingeniería en Sistema de Información, cuyo nivel y régimen de cursado se detallan en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2º: APROBAR la programación, objetivos, contenido y correlatividad de la asignatura antes mencionada.

ARTICULO 3º: ELEVAR al Consejo Superior para su conocimiento y demás efectos.

ARTICULO 4º: Regístrese. Comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN N°: 1279/2017


Ing. LUIS D'ALESSANDRO
SECRETARIO ACADEMICO
FRT - UTN


Ing. WALTER FABIAN SORIA
DECANO



ANEXO I - RESOLUCIÓN N°: 1279 /2017

Materia: **PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES VISUALES**

Carrera: **Ingeniería en Sistemas de Información**

Departamento: **Sistemas**

Área: **Programación**

Nivel: **3^{er}**

Régimen de Cursado: **Cuatrimestral**

Horas Semanales: **4 hs semanales** Total de horas: **64hs**

OBJETIVOS DE LA MATERIA.

- Introducir y capacitar al alumno en la construcción y programación de sistemas con tecnologías y herramientas diferentes a las utilizadas durante el cursado de las materias curriculares.
- Reforzar los conceptos de la programación orientada a objetos aplicándolos en un nuevo lenguaje.
- Conocer sobre la implementación de diferentes tipos de aplicaciones.
- Conocer y utilizar patrones de programación para la implementación
- Aplicar conceptos de arquitectura de aplicaciones en la construcción de programas.
- Conocer y aplicar diferentes estrategias de acceso a bases de datos.
- Conocer y aplicar conceptos avanzados de programación con el lenguaje utilizado.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD 1: Los Fundamentos de la Programación y el Entorno de Desarrollo

- Fundamento: La necesidad de nivelar conocimientos adquiridos y la presentación de la tecnología y la herramienta de trabajo.
- Objetivos:
 - Revisar conceptos de la programación orientada a objetos Presentar las características de la tecnología a utilizar.
 - Introducir las principales características del entorno de desarrollo Compilar, ejecutar y depurar una aplicación.

UNIDAD 2: La Programación Básica en Entorno Visual (I)



- Fundamento: La revisión de los principios de programación estudiados representados en el nuevo lenguaje.
- Objetivos:
 - Introducir las características principales del lenguaje.
 - Aplicar los conceptos de la programación orientada a objetos en el nuevo lenguaje. Definir tipos extensibles con el lenguaje.

UNIDAD 3: La programación Básica de Entorno Visual (II)

- Fundamento: La combinación de los conceptos de la programación orientada a objetos con las características y recursos del lenguaje para producir una aplicación visual.
- Objetivos:
 - Introducir los conceptos de delegados y eventos.
 - Describir el proceso de diseño y desarrollo de programas visuales.
 - Usar patrones como un principio de organización de las aplicaciones. Desarrollar una pequeña aplicación visual de escritorio completa.

UNIDAD 4: La Arquitectura de la Aplicación

- Fundamento: Como aplicar los principios de diseño de una aplicación. Contar con aplicaciones mejor estructuradas y organizadas.
- Objetivos:
 - Revisar los principios de diseño para la arquitectura de aplicaciones.
 - Utilizar los recursos de la tecnología y la herramienta para mejorar la arquitectura de las aplicaciones.
 - Reconocer e implementar las arquitecturas más utilizadas.

UNIDAD 5: El Acceso a Datos

- Fundamento: Aportar persistencia a los datos manejados por una aplicación
- Objetivos:
 - Introducir las diferentes alternativas de acceso a datos.
 - Conectar la aplicación a un sistema gestor de base de datos. Desarrollar una aplicación visual con persistencia de datos.



Asignatura	Correlativas para cursar		Correlativas para rendir
	Regulares	Aprobadas	Aprobadas
PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES VISUALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de sistemas ▪ Sintaxis y Semántica de los Lenguajes ▪ Paradigma de Programación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis Mat. I ▪ Alg. Y G. Analítica ▪ Mat. Discreta ▪ Sistemas y Organizaciones ▪ Algoritmos y Estructuras de Datos ▪ Arquitectura de Computadoras ▪ Sistemas de Representación ▪ Ing. y sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de sistemas ▪ Sintaxis y Semántica de los Lenguajes ▪ Paradigma de Programación

Correlativas para cursar

Regulares

- **Análisis de Sistema:** integradora del segundo nivel, con los conocimientos adquiridos en la materia el alumno es capaz de: elaborar modelos conceptuales de un sistema de información; reconocer las distintas etapas del proceso de desarrollo de sistemas de información; modelar las características intrínsecas de los sistemas de información; elegir y aplicar las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes del análisis; seleccionar los modelos que mejor se adapten para dar soluciones a los problemas de información; aplicar los elementos que componen la ingeniería de requerimientos y documentar el proceso de análisis de sistemas de información.
- **Sintaxis y Semántica de los Lenguajes:** materia curricular perteneciente al área programación del segundo nivel, con los conocimientos adquiridos en la materia el alumno es capaz de: reconocer los elementos propios de la sintaxis y semántica de los lenguajes de programación, los lenguajes formales y autómatas; comprender el procesamiento de lenguajes y en particular, el proceso de compilación.
- **Paradigmas de Programación:** materia curricular perteneciente al área programación del segundo nivel, con los conocimientos adquiridos en la materia el alumno es capaz de: comprender los fundamentos de los paradigmas de programación básicos que son utilizados por los lenguajes de programación



actuales; reconocer el modelo formal o semiformal subyacente de cada paradigma y la forma en que el mismo es incorporado en un lenguaje de programación concreto; y aplicar los diferentes paradigmas en la resolución de problemas.

Aprobadas

Todas las materias de primer año, teniendo con ello una formación de las ciencias básicas y de la carrera de manera integral, y dándole los contenidos necesarios para poder comprender los temas de la asignatura. La exclusión de la asignatura Física I, se debe a que ésta no aporta conocimientos necesarios para el cursado de la materia.

Correlativas para rendir

Las materias indicadas como regulares para el cursado:

- Análisis de Sistemas
- Sintaxis y Semántica de los Lenguajes
- Paradigmas de Programación

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

Por unidad se dedicará el tiempo mínimo necesario para introducir los conceptos teóricos de cada tema, el resto del tiempo se utilizará en laboratorio con la práctica.

Durante la práctica el docente utilizará los recursos del aula o laboratorio (proyector, pizarra, PC, etc.) para ejemplificar al alumno sobre como implementar los conceptos vertidos en la teoría. Luego el alumno deberá resolver los casos prácticos en la PC, de manera grupal o individual, dependiendo de los recursos del laboratorio.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

Para alcanzar la aprobación de la materia se definen las siguientes pautas:

- **Régimen de asistencia:** 75% de las clases.
- **Trabajos Prácticos:** 100% de realización.
- **Parcial:** se evaluará con un primer parcial que consistirá en un enunciado a resolver por el alumno en el laboratorio y su defensa.
- **Recuperación:** el parcial tendrá una instancia de recuperación con la misma modalidad si no alcanzó la nota mínima requerida.



- **Trabajo integrador:** el alumno deberá desarrollar un aplicativo en base a un problema por él planteado. El problema será previamente aprobado por el docente. El aplicativo será presentado al final del cursado.
 - **Recuperación:** si el alumno, en la defensa de su trabajo, no alcanza la nota mínima requerida tendrá una segunda instancia para defender su trabajo.

- **Aprobación:**
 - **Directa:** el alumno deberá obtener como mínimo un 8 (ocho) en el parcial y en el trabajo integrador. Tanto en su primera evaluación como en la instancia de recuperación.
 - **No Directa:** si el alumno no alcanzó la nota mínima requerida (8 -ocho-) para alcanzar la aprobación directa, tanto en la primera evaluación como en la instancia de recuperación, pero aprobó ambas evaluaciones, entonces obtendrá la regularidad de la materia.

En cualquiera de los casos anteriores el alumno además deberá cumplir con el régimen de asistencias y cumplimentado el porcentaje de prácticos requeridos.

- **Examen Final:** consistirá en el desarrollo de una aplicación en el lenguaje utilizado durante el cursado y la defensa de éste.

- **Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.**
 - Recursos disponibles en las aulas: cañón, pantalla, pizarrón.
 - Recursos disponibles en laboratorio: computadoras, cañón.

Se dispondrá de una máquina virtual en las computadoras del laboratorio con el entorno de desarrollo (Visual Studio Community 2015) necesario para el cursado.

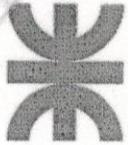
ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS.

Vertical:

- **Algoritmo y Estructuras de Datos:** conceptos de: datos, estructuras de control básicas (secuencial, condicional, cíclica), estructuras de datos (registros, arreglos y archivos), procesamiento básico.
- **Análisis de Sistemas (Int.):** definición y modelado de requerimientos.
- **Paradigmas de Programación:** programación orientada a objetos.
- **Programación de Aplicaciones Distribuidas (Electiva):** aporta los conceptos básicos necesarios para el cursado de la materia.

Horizontal:

- **Diseño de Sistemas (Int.):** arquitectura de aplicaciones, patrones de diseño.
- **Gestión de Datos:** administración de base de datos.



CUADRO DE HORAS ESTIMADAS PARA INTENSIDAD EN LA FORMACIÓN

PRÁCTICA

INTENSIDAD EN LA FORMACIÓN PRÁCTICA (De acuerdo a la res. Ministerial 786/09. pág. 37 a 39)		
Formación Experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Actividades de Proyecto y Diseño
Laboratorio	Programación: Evaluación y especificación de la solución para los prácticos: 18 hs.	Construcción: 8 hs

PROGRAMA ANALÍTICO DETALLADO

Contenido Analítico

UNIDAD 1: Los Fundamentos de la Programación y el Entorno de Desarrollo

Temas:

- 1.1 Revisión de conceptos de POO (abstracción, encapsulamiento, modularidad, jerarquía, tipos, polimorfismo, clases, atributos, métodos, eventos).
- 1.2 La tecnología, el marco de trabajo y sus características.
- 1.3 El entorno de desarrollo y sus características.
- 1.4 Tiempo de diseño, desarrollo y ejecución.
- 1.5 La depuración del código.

UNIDAD 2: La Programación Básica en Entorno Visual (I)

Temas:

- 2.1 Trabajando con variables, operadores y expresiones. Escribir métodos y definir ámbitos.
- 2.2 Usando operadores de asignación compuestos y declaraciones de iteración.
- 2.3 Manejando errores y excepciones.
- 2.4 Repasando: tipos por valor y referencia, arreglos.
- 2.5 Creando y manejando clases y objetos. Trabajando con herencia.
- 2.6 Implementando propiedades para el acceso a campos. Estableciendo el comportamiento a través de métodos.
- 2.7 Creando tipos de valor con enumeraciones y estructuras.
- 2.8 Trabajando con interfaces y definiendo clases abstractas.
- 2.9 Usando y enumerando colecciones. Consultando datos en memoria con lenguaje de consulta.

UNIDAD 3: La Programación Básica en Entorno Visual (II)

Temas:



- 3.1 Desacoplamiento de la lógica de la aplicación y manejo de eventos.
- 3.2 Creando una aplicación de escritorio.
- 3.3 Agregando controles al formulario.
- 3.4 Manejando eventos en un formulario.
- 3.5 Trabajando con menús y cuadros de diálogo.
- 3.6 Utilizando controles especiales para el manejo y validación de datos.
- 3.7 El patrón Modelo – Vista – Presentador (MVP).

UNIDAD 4: La Arquitectura de la Aplicación

Temas:

- 4.1 Fundamentos de arquitectura de aplicaciones.
- 4.2 Paquetes y componentes.
- 4.3 El proceso de diseño de la arquitectura.
- 4.4 Arquitectura Marco – N Capas.

UNIDAD 5: El Acceso a Datos

Temas:

- 5.1 Revisión de conceptos sobre base de datos relaciones.
- 5.2 Diferentes técnicas de acceso a datos.
- 5.3 El mapeo objeto – relacional.
- 5.4 Principales marcos de trabajo utilizados (Entity Framework, NHibernate).

BIBLIOGRAFÍA:

- John Sharp, 2013. Microsoft Visual C# 2013 // Step by Step. Primera Edición. Microsoft Press, ISBN: 978-0-7356-8183-5
- César de la Torre Llorente - Unai Zorrilla Castro - Javier Calvarro Nelson. Guía de Arquitectura N-Capas Orientada al Dominio con .NET 4.0. Primera Edición. Editorial: Krasis Consulting, S. L., ISBN978-84-9366 96-3-8

ENLACES A WEB

- Visual Studio 2015 : <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd831853.aspx>
- Lenguaje C# : <https://msdn.microsoft.com/es-ar/library/kx37x362.aspx>