



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)

Resolución N° 0216-00-2010

"POR LA CUAL SE HOMOLOGA EL PROYECTO ACADÉMICO DEL CURSO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA CON ÉNFASIS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, DE LA FACULTAD POLITÉCNICA"

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La nota DEC N° 38 de la **Facultad Politécnica**, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 7.491 de fecha 25 de febrero de 2010, por la que eleva para su homologación, el **Programa del Curso de Maestría en Ingeniería en Electrónica con énfasis en Tecnologías de la Información**, aprobado por el Consejo Directivo de la Institución, en su sesión de fecha 29 de enero de 2010, Acta N° 794;

La **Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos**, en su dictamen de fecha 21 de abril de 2010, analizado el expediente de referencia, **recomienda aprobar lo solicitado**;

La Ley N° 136/93 y el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, RESUELVE:

0216-01-2010 **Homologar el Curso de Maestría en Ingeniería en Electrónica con énfasis en Tecnologías de la Información**, de la **Facultad Politécnica** de la Universidad Nacional de Asunción, como se detalla a continuación:

MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA CON ÉNFASIS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Facultad Politécnica

1. Fundamentación

El continuo avance de la tecnología, la globalización sobre plataformas confiables de comunicaciones, la convergencia de aplicaciones hacia parámetros estandarizados, la constante necesidad de reducción de costos y la imperiosa necesidad de administrar adecuadamente los recursos disponibles para optimizar las operaciones, da lugar a lo que un tiempo atrás se viene imponiendo, la "TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN".

La tecnología de información (TI), según lo definido por la asociación de la tecnología de información de América (ITAA) es "el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras." Se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)
Resolución N° 0216-00-2010

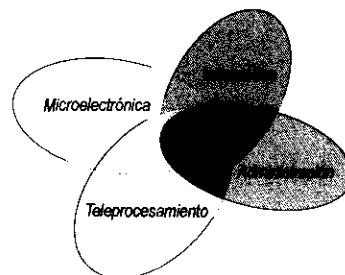
... (2)

La tecnología de la información puede ser bastante amplio, cubriendo muchos campos. Los profesionales TI realizan una variedad de tareas que van desde instalar aplicaciones a diseñar complejas redes de computación y bases de datos. Algunas de las tareas de los profesionales TI incluyen, administración de datos, redes, ingeniería de hardware, diseño de programas y bases de datos, así como la administración y dirección de los sistemas completos.

La utilización de la Tecnología de Información como recurso de producción, indiscutiblemente redundará en beneficios financieros y operativos, pero la clave del éxito está en diseñar la herramienta apropiada y óptima para una organización, la implementación de la Tecnología de Información no garantiza la ventaja competitiva, pero si el adecuado diseño y su estratégica administración.

Hoy, la tecnología de Información alcanza un concepto extremadamente amplio, en respuesta al ilimitado avance de la tecnología. Es razonable enmarcar el concepto, sobre la convergencia de cuatro áreas de desarrollo, que seguirán evolucionando, pero la sinergia de sus convergencias, sitúan a la Tecnología de Información como una de las herramientas más poderosas para las empresas y organizaciones, que se apoyan en este concepto, para el desarrollo de sus actividades de negocios.

En este contexto la tecnología de la Información se puede expresar mediante la siguiente gráfica.



La Tecnología de la información es la convergencia de la Microelectrónica con sus diferentes productos como Computadoras, equipos de comunicación fijos y móviles, además de medios diseñados para almacenamiento y procesamiento, que día a día, sorprenden por sus capacidades casi ilimitadas y su confiabilidad; estos, apoyados en softwares diseñados a medidas y sumamente amigables, permiten contar con poderosas herramientas, que montadas sobre redes de comunicación altamente confiable y veloces propician el teleproceso de la información, independiente a la distancia, culturas y costumbres que indudablemente tienden a modelos globalizados. Todo este proceso será más o menos útil en directa proporción a la administración de los recursos.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)
Resolución N° 0216-00-2010

... (3)

La Facultad Politécnica de la UNA, en su afán de satisfacer necesidades del mercado, en términos de formar profesionales altamente calificados, propone la Maestría en Ingeniería en Electrónica con énfasis en Tecnología de Información, con el objeto de actualizar el perfil profesional de egresados afines al área de tecnología, para potenciar gestiones de desarrollo, administración, diseño y optimización de tecnología, adecuando recursos y propiciando la convergencia en favor de la operación y rentabilidad de organizaciones y empresas del mercado local e internacional.

2. Condiciones de acceso al programa

Para postularse a un programa de maestría el interesado deberá:

Poseer el título de Licenciado, Ingeniero o ser egresado de una carrera de 4 años de duración con una carga horaria superior a 2700 horas reloj.

3. Condiciones de promoción de los estudiantes.

Llenar la solicitud de admisión. El Comité de Maestría estudiara los expedientes de los candidatos y comunicará el resultado a los candidatos y demás instancias, según corresponda.

Cursar los módulos conforme al calendario y horario establecido por la institución.

Aprobar cada módulo en tiempo y forma.

Realizar los trabajos de campo asignados.

Asistir a congresos y eventos propuestos por el comité de Maestría o profesores.

4. Condiciones de egreso del programa, créditos requeridos

Para obtener el título de Máster en Ingeniería Electrónica énfasis Tecnología de Información (TI) el alumno de la Maestría debe: Aprobar cada módulo conforme al sistema de evaluación y escala de calificación reglamentaria.

- Al menos una publicación en una conferencia nacional o internacional.
- Aprobar la defensa del Trabajo de Tesis de Máster sea de especialización profesional o de iniciación a la investigación.

Los estudiantes entregarán cuatro copias corregidas de sus tesis destinadas a la Biblioteca de la Facultad, a la Biblioteca Central de la UNA, a la Coordinación del Postgrado y al Grupo de Investigación.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta Nº 10 (A.S. Nº 10/28/04/2010)

Resolución Nº 0216-00-2010

... (4)

5. Denominación del título a ser otorgado

La aprobación de la Defensa de la tesis otorga al candidato el derecho a optar el título de "Master en Ingeniería Electrónica énfasis Tecnología de Información (TI)".

6. Duración del programa en horas o créditos

La duración máxima del programa de Maestría en Electrónica tendrá una duración máxima de tres años, dividido en dos periodos:

- Primer periodo: corresponde al Curso de Estudio Avanzado (CEA) que será presencial referido a los módulos del programa de estudios El CEA tendrá una carga horaria de 540 horas reloj.
- Segundo periodo: referente al trabajo de investigación conducente a la defensa de la tesis. Constará de 160 horas dedicadas a la tarea de investigación, sin incluir las horas dedicadas al trabajo de elaboración propia de la tesis.

7. Plan académico: referido a los componentes del Curso de Estudio Avanzado

7.1 OBJETIVO

Dotar al estudiante de amplios conocimientos sobre diseño, implementación, diagnóstico y mantenimiento de Sistemas Embebidos con tecnologías de última generación, además de potenciar las capacidades de gestión y administración de recursos tecnológicos aplicados a entornos comerciales e industriales, mediante el conocimiento de las características, especificaciones técnicas y aplicaciones de los diferentes productos ofertados en el mercado internacional.

7.2 PEFIL DE EGRESADO

El egresado de la Maestría en Ingeniería Electrónica énfasis Tecnología de Información (TI) será un profesional con el grado de Maestro que contará con las siguientes características:

- Dominio sobre equipos electrónicos e infraestructura de comunicaciones necesarias para la transmisión de datos, voz e imágenes en tiempo real en un ámbito seguro y confiable.
- Conocimientos de sistemas informáticos, específicamente softwares de aplicaciones, que trabajan sobre plataformas electrónicas, de comunicaciones, y sistemas de control, que permiten integrar tecnologías complejas en beneficio de las operaciones de comercios e industrias.



Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)

Resolución N° 0216-00-2010

..//.. (5)

- Amplio conocimiento sobre conceptos de gestión y administración de recursos tecnológicos disponibles en el mercado internacional.
- Ofrecer soluciones a medida optimizando sistemas y adecuando tecnologías.

8. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

MODULO I MICROELECTRONICA

Fundamentos de electronica

Fundamentos de la teoría de los modelos circuitales idealizados. Análisis y aplicación de las leyes de circuitos eléctricos.

Características y aplicaciones de componentes electrónicos básicos. Resistor, condensador, bobinas, diodos, transistores, FET, operacionales. Diseño, montaje y mediciones de circuitos electrónicos.

Electrónica digital

Sistemas y códigos de numeración. Álgebra de Boole. Sistemas combinatoriales. Sistemas combinatoriales programables. Operaciones aritméticas. Tecnologías digitales. Sistemas secuenciales síncronos y asíncronos. Memorias. Convertidores A/D y D/A. Computadora

Sistemas digitales

Estructura de los microprocesadores. Familias de microprocesadores. Programación de un microprocesador. Diseño de sistemas basado en microprocesador

Operaciones de entrada salida en un microcontrolador. Control de dispositivos periféricos. Interrupciones. Diseño de sistemas basados en microcontrolador. Estructura, funcionamiento y programación de microcontroladores

Arquitectura de microcomputadoras

Estructura, características y principio de funcionamiento de una computadora personal compatible. Estructura, características y principio de funcionamiento de los dispositivos periféricos de una microcomputadora. Diagnóstico y solución de fallas. Construcción y puesta en funcionamiento de una microcomputadora

MÓDULO II INFORMATICA

Fundamentos de programación

Nociones de algoritmo. Diagrama de flujos. Programación estructurada. Aplicaciones para resolver problemas y desarrollar programas convencionales.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)

Resolución N° 0216-00-2010

... (6)

Lenguajes de programación.

Tecnologías de bases de datos

Estructura física y lógica de la información. Diseño de base de datos. Implementación de base de datos, base de datos orientados a objetos, base de datos distribuidos, Administración de base de datos

Desarrollo de sistemas

Metodología de análisis y diseño orientado a objetos. Técnicas de programación orientado a objetos. Técnicas avanzadas de la metodología de objetos. Herramientas CASE. Desarrollo de aplicaciones. Agentes y componentes.

Sistemas de información web

Programación de sistemas WEB. Administración y seguridad en sistemas WEB. Base de datos. Tecnología de intercambio de datos, análisis y diseño de sistemas WEB.

MÓDULO III TELEPROCESAMIENTO

Sistemas operativos para microcomputadoras

Estudiar la estructura del sistema operativo de una microcomputadora, estudiando la administración de la memoria, del procesador, los archivos y los procesos asociados.

Conocer las características, instalación y administración de sistemas operativos como Windows / Unix / Linux

Fundamentos de redes de comunicación

Entender el modelo OSI para protocolos de estructura abierta

Conocer los componentes, características y aplicaciones de LAN, WAN, ISDN, XDSL

Estudiar los protocolos de comunicación de mayor utilización en redes como

X.25 / Frame Relay/ ATM / TCP/IP

Utilizar y entender las herramientas de supervisión y monitoreo

Conocer los modelos, características y especificaciones técnicas de equipos asociados a redes de datos como: Servers, Router, Hub, Switch, PAD

Administración y diseño de redes de comunicación

Estudiar las diferentes tecnologías, conocer las aplicaciones, entender las topologías y aprender las características, herramientas y programas para administrar y diseñar redes de comunicación de datos como LAN / WAN / ISDN / XDSL / WiFi

Conocer las características y especificaciones técnicas del Hardware y software asociados

CSU/SG/bsv

Página 25 de 109



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)

Resolución N° 0216-00-2010

... (7)

Voz sobre datos

Introducción a la telefonía IP. Ventajas, futuro de la VoIP, Funcionalidad, Movilidad

Analizar los factores de calidad de VoIP

Estudiar los protocolos asociados a VoIP H323, SIP

Estudiar las topologías y características de redes de telefonía IP

Conocer los modelos, características y especificaciones técnicas de los equipos asociados a redes de telefonía IP, analizando el software asociado

SEGURIDAD y VELOCIDAD EN REDES

Estudiar los conceptos y principios de seguridad, los modelos de seguridad, cortafuegos y alta disponibilidad, la encriptación, las redes privadas virtuales, y la política y los procedimientos de seguridad en redes de datos.

Analizar las características y aplicaciones de algunos aceleradores IP

MÓDULO IV ADMINISTRACIÓN

Fundamentos de administración

Conceptualización. Características. Principios. Funciones. Roles. Niveles. Tipos.

Administración de operaciones

La función de operaciones. Administración de calidad total y control estadístico de procesos. Pronóstico de ventas. Compras e inventarios. Administración de procesos, tecnología y proyectos. Capacidad, distribución y localización de instalaciones. Estrategia de operaciones y decisiones operativas estratégicas. Herramientas para el análisis y resolución de problemas operativos.

Administración de la producción

Las empresas - Visión panorámica. Principales enfoques teóricos para la administración de la producción. El sistema de producción. El sistema de servucción. Decisiones sobre planificación de la producción y aprovisionamiento.

Administración de recursos tecnológicos

Conceptualización de Recursos tecnológicos. Criterios de análisis y evaluación de la información. Auditoria de sistemas. Networking, concepto, características, componentes, aplicaciones.

Evaluación de proyectos

Estudio de proyectos de inversión, planes de desarrollo, programas y proyectos, procesos de preparación y evaluación de proyectos. El mercado. El estudio técnico. La organización. El estudio financiero. La evaluación. Estudios complementarios.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8
CC: 910, Asunción - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 10 (A.S. N° 10/28/04/2010)
Resolución N° 0216-00-2010

..//.. (8)

Dirección de mercadotecnia

Definiciones. Filosofía de la mercadotecnia. Segmentación de mercado. tipos de mercados. Nicho de mercado. Competidor. Conducta del consumidor. Herramientas del marketing. Plan de Marketing.

9. Cuerpo académico con breve currículum de cada integrante.

El cuerpo académico estará compuesto de profesionales con título de Master o Doctor, nacionales y regionales.

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DE VIABILIDAD

Se estima una inversión de inicial de 150.000.000 de guaraníes para la adquisición de equipos básicos.

Las fuentes de financiamiento estarán dadas por, Fondos del Estado, Fondos Propios y Convenios.

La rentabilidad se dará con un mínimo de 25 inscriptos, con un costo total por persona de 12.200.000 de guaraníes.

11. Infraestructura que permita asegurar el buen termino del programa.

La Facultad Politécnica se encuentra ubicada en el Campus de San Lorenzo con facilidad de acceso por dos vías: la Avenida Mcal. López y la Ruta 2 Mcal. Estigarribia, en ambos existen cantidad de transportes de servicio público.

La Institución cuenta con 2 aulas de postgrado, con capacidad para 50 participantes, con los sistemas de proyección correspondiente, notebook y proyector multimedia, y sistema de audio si se requiere. Además, tiene laboratorios de electrónica e informática y acceso a internet, La Biblioteca de la Facultad ofrece el ambiente requerido para el desarrollo de investigaciones bibliográficas.

Complementan las comodidades ofrecidas: amplios estacionamientos, guardias de seguridad, servicio sanitario sexado, espacios para esparcimiento y bienestar (cantina, enfermería, jardines)

Prof. Ing. Agr.  JULIO RENAN PANIAGUA
SECRETARIO GENERAL



 PEDRO GERARDO GONZALEZ
RECTOR y PRESIDENTE