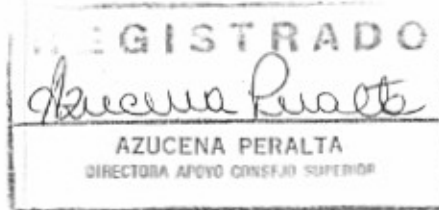




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



**CREA LA CARRERA TECNICATURA SUPERIOR EN SISTEMAS INFORMATICOS Y
 APRUEBA EL DISEÑO CURRICULAR**

Buenos Aires, 5 de marzo de 2003.

VISTO la presentación efectuada por la Facultad Regional Avellaneda relacionada con la creación la carrera Tecnicatura Superior en Sistemas Informáticos, y

CONSIDERANDO:

Que en la misma se propone profundizar la formación de los egresados de la carrera Tecnicatura Superior en Programación.

Que el tema ha sido analizado por las Comisiones de Enseñanza y Planeamiento las que aconsejan su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello

**EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

ORDENA:

ARTICULO 1º.- Crear la carrera Tecnicatura Superior en Sistemas Informáticos en la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 2º.- Aprobar el diseño curricular de la citada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTICULO 2º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 988

Ing. HÉCTOR RENÉ GONZÁLEZ
 Secretario Académico y de Planeamiento

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTO
 RECTOR



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 988

ANEXO I

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA CORTA TÉCNICATURA SUPERIOR EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS**

1. FUNDAMENTACIÓN

El vertiginoso avance tecnológico en el mundo ha generado nuevas necesidades laborales y ha abierto el campo de actividades específicas que requieren diferentes niveles de capacitación.

En lo que se refiere a nuestro país, la tecnología se está insertando lentamente en la cultura pública, empresarial, social e individual, generando la demanda de cuadros profesionales intermedios debidamente capacitados.

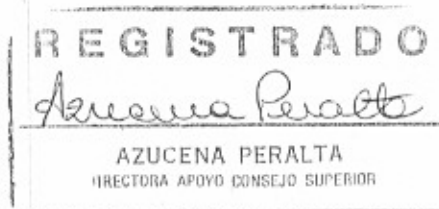
Esta demanda requiere una respuesta del sistema educativo que en la actualidad es poco contemplada desde el ámbito oficial. Dicho sistema está fuertemente estructurado y su falta de flexibilidad no permite atender las necesidades que plantea el avance científico técnico y las demandas del medio.

Desde las funciones específicas del mercado laboral, hay tareas que requieren capacitación, que no son abordadas por el graduado universitario. Por otro lado, la oferta educativa superior, a nivel oficial, se orienta en general a carreras de grado. Éstas, debido a sus exigencias intrínsecas, conllevan el riesgo de que los jóvenes queden excluidos del sistema educativo. Prueba de ello es el alto índice de deserción en los primeros años de las carreras, en todas las universidades del país.

En este contexto, las carreras cortas se presentan como una alternativa posible, frente a



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



las demandas sociales, ya que ellas cubren el espacio existente entre el nivel medio, que no prepara laboralmente, y un título de grado, que implica condicionamientos y tareas diferenciadas.

El avance de la electrónica en los últimos años ha permitido que los costos de las computadoras se reduzcan notablemente y que estas pasen a formar parte del trabajo cotidiano dentro de las organizaciones. Este fenómeno lleva a que hoy en día las computadoras sean utilizadas en las diversas áreas, así por ejemplo constituyen una gran ayuda en todos los niveles de las organizaciones empresariales.

La rápida evolución del mundo informático obliga al individuo a capacitarse y dominar temas y herramientas de trabajo relacionadas estrechamente con esta temática. Esto implica poseer conocimientos básicos, como así también sobre temas específicos relacionados con las áreas de análisis, diseño e implementación de sistemas, así como su planificación y, particularmente el adecuado manejo de software que se aplican a las tareas administrativo-contables.

Por todo lo anterior se observa la necesidad de contar con personal con adecuados conocimientos de los Lenguajes de Programación de Computadoras, Sistemas Operativos, Redes, Planificación de Proyectos, Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas, Conocimientos de Inglés y de Matemática.

El mercado laboral presenta la necesidad de cubrir la falta de personal técnico capacitado en sistemas informáticos, que puede ser absorbido por organismos públicos o privados. En tal sentido se ofrece una rápida salida laboral con esta carrera de corta duración que proporciona recursos humanos capacitados.

2. PERFIL DEL TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

El Técnico en Sistemas Informáticos será capaz de:



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- Interpretar y llevar a cabo la solución definida por el Analista de Sistemas.
- Diseñar e implementar los sistemas requeridos por el mercado laboral.
- Optimizar los procesos acorde a las necesidades que impone la competencia del mercado.

El profesional de Sistemas Informáticos deberá conocer muy bien la Empresa en que actuará, saber las necesidades de cada sector, diseñar los métodos para la recolección y procesamiento de datos, para tomar decisiones.

En nuestra Facultad formamos sólidos profesionales en el aspecto técnico y con conocimientos profundos para el análisis, diseño e implementación de sistemas informáticos.

3. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

3.1. Duración de la Carrera

La carga horaria de la carrera que otorga el título de Técnico Superior en Programación es de 1980 horas. La duración de la carrera de Técnico Superior en Sistemas Informáticos es de un año de clases teóricas y prácticas. Considerando un año lectivo de 2 cuatrimestres de 16 semanas, resulta de 1.212 horas.

3.2 Título

Se expedirá el título de Técnico Superior en Sistemas Informáticos.

3.3 Alcances del Título

- Participar en Actividades relacionadas con el análisis, diseño e implementación de sistemas en equipamientos informáticos.
- Desarrollar programas de computadoras aplicando los distintos lenguajes de programación con las diversas metodologías y técnicas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



5

- Relevar, analizar, implementar, adaptar y controlar con eficiencia y habilidad técnica, la programación de los sistemas informáticos.
- Crear, programar y mantener sistemas y redes de computadoras.
- Participar en la planificación de proyectos informáticos.
- Participar en la instalación de redes.
- Participar en la evaluación e instalación de sistemas operativos.

3.4 Prerrequisitos

Para ingresar a la carrera el aspirante deberá poseer el título de Técnico Superior en Programación.

4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

4.1. Concepción del Aprendizaje

Teniendo en cuenta el tiempo de estudio, un año, además de la actividad laboral a que está destinado, se hace imprescindible organizar una metodología que destine la mayor parte del tiempo (60 a 70%) a la práctica, y un tiempo menor (30 a 40%) a la teoría que la justifique, incluyendo estudio de casos, resolución de situaciones problemáticas, etc.

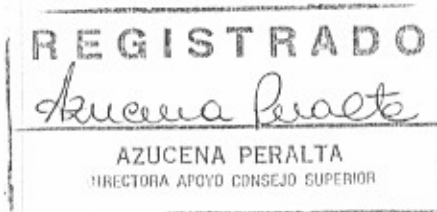
De esta manera, dicha metodología deberá hacerse basarse en la experimentación y el trabajo. Para ello se propone la utilización de estrategias de taller, laboratorio y prácticas.

4.2 Tronco Integrador

El aprendizaje estará centrado en el alumno por lo que se irá construyendo a partir de las necesidades y capacidades del sujeto y las influencias del medio.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



La construcción del aprendizaje se realizará en diferentes niveles, a los cuales se llegará por aproximaciones sucesivas.

La carrera deberá estructurarse en función de las problemáticas del área abordada, a través de enfoques integradores que se concretarán en las actividades. En la selección de contenidos deberá tenerse en cuenta también la actualización, eliminando toda información accesorio, favoreciendo las relaciones entre conceptos y procesos.

El Tronco Integrador de la carrera estará constituido por las siguientes materias:

- Base de Datos II
- Programación Avanzada I
- Metodología de Sistemas II
- Laboratorio V
- Redes
- Programación Avanzada II
- Metodología de Sistemas III
- Seminario

4.3 Evaluación

Las materias se desarrollarán en un todo de acuerdo con el nivel universitario que se pretende para el título que se otorga. El régimen de cursado y promoción es el vigente en la Universidad Tecnológica Nacional: parciales con recuperatorio; exámenes de promoción; promoción directa.

Se propone que los docentes apliquen evaluación continua, entendida como la verificación permanente de los conocimientos, procesos y comportamientos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



5. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO

5.1. Estructuración por Áreas

El plan de estudio estará organizado en tres áreas principales:

a) Ciencias Básicas

Complemento de Matemática

Matemática II

b) Disciplinas Tecnológicas

Programación Avanzada I

Base de Datos II

Metodología de Sistemas II

Laboratorio V

Redes

Programación Avanzada II

Metodología de Sistemas III

Seminario

c) Disciplinas Complementarias

Inglés Técnico Avanzado I

Inglés Técnico Avanzado II

Investigación Operativa II

Administración y Dirección de Proyectos Informáticos



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



6. PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Técnico Superior en Sistemas Informáticos	Horas semanales
Matemática II	3 Hs
Inglés Técnico Avanzado I	3 Hs
Base de Datos II	6 Hs
Programación Avanzada I	6 Hs
Laboratorio V	6 Hs
Metodología de Sistemas II	6 Hs
Redes	6 Hs
Matemática III	6 Hs
Inglés Técnico Avanzado II	3 Hs
Investigación Operativa II	3 Hs
Programación Avanzada II	6 Hs
Metodología de Sistemas III	6 Hs
Administración y Dirección de Proyectos	6 Hs
Seminario	6 Hs

Practica Profesional en entes oficiales o empresas privadas a determinar, o actividad laboral equivalente.	60 Hs. Totales
--	----------------



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

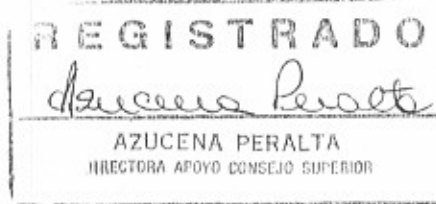


**7. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE LA CARRERA TÉCNICATURA SUPERIOR
EN SISTEMAS INFORMÁTICOS.**

CODIGO	MATERIA	Para Cursar		Para Rendir
		Cursada	Aprobada	Aprobada
02-1338	MATEMÁTICA II			
02-1339	INGLES TECNICO AVANZADO I			
02-1340	BASE DE DATOS II			
02-1341	PROGRAMACIÓN AVANZADA I			
03-1349	LABORATORIO V			
03-1350	REDES			
02-1342	METODOLOGÍA DE SISTEMAS II			
02-1343	MATEMÁTICA III	1338		1338
02-1344	INGLES TÉCNICO AVANZADO II	1339		1339
02-1345	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	1342		1338/1342
02-1346	PROGRAMACIÓN AVANZADA II	1340/1341/ 1342		1340/1341/ 342
02-1347	METODOLOGÍA DE SISTEMAS III	1342		1340/1342
02-1348	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCION DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	1342		1340/1342
03-1351	SEMINARIO	1342/03- 1350		1342/1347/ 03-1350



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



8. PROGRAMAS SINTÉTICOS:

METODOLOGIA DE SISTEMAS II

UNIDAD 1: Introducción a la Tecnología Orientada a Objetos.

Objeto, Tipos de Objetos, Métodos, Encapsulado, Mensajes, Solicitudes, Clases y Herencias. Concepto e Intensidad y Extensión del Concepto. Abstracción, Generalización y Composición.

UNIDAD 2: Análisis de la Estructura de los Objetos

Asociación de Objetos. Jerarquías de Generalización. Jerarquías Compuestas.

Diagramas de Relación entre Objetos.

Esquema de Objetos.

UNIDAD 3: Análisis de la Estructura de los Objetos

Funciones y sus inversas. Restricciones de cardinalidad. Dominio y Rango de una función.

Funciones ocupadas con argumentos y funciones de varios argumentos.

UNIDAD 4: Análisis del Comportamiento de los Objetos

Estados de un Objeto. Eventos y tipos de eventos. Interacciones entre Tipos de Objetos.

Operaciones. Fuentes externas de eventos. Reglas de activación. Subtipos y Supertipos de eventos. Esquemas Jerárquicos.

UNIDAD 5: Nociones de los fundamentos del UML – Lenguaje Unificado de Modelado

Estructura del UML. Capa del Metamodelado: cercano y personal. Extensión del UML.

Estereotipos. Porqué es necesario el UML. La concepción del UML. Diagramas de UML:



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

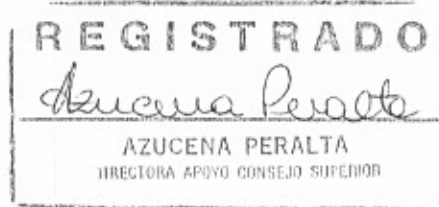


Diagrama de Clases. Diagrama de Objetos. Diagrama de Casos de Uso. Diagrama de Estados. Diagrama de Secuencias. Diagrama de Actividades. Diagrama de Colaboraciones. Diagrama de Componentes. Diagrama de Distribución

UNIDAD 6: Ejercitación en el laboratorio con UML -

Elaboración en el laboratorio, con UML, de los Diagramas detallados en la UNIDAD 5.

BIBLIOGRAFÍA:

- Object – Oriented Análisis. Peter Coad – Edward Yourdon. Yourdon Press Computing Series.
- Análisis y Diseño Orientado a Objetos. James Martín – James J. Odell. Editorial Prentice Hall.
- El Lenguaje Unificado de Modelado. Grady Booch – James Rumbaugh – Ivar Jacobson. Addison Wesley
- El Proceso Unificado de Desarrollo de software. Grady Booch – James Rumbaugh – Ivar Jacobson. Addison Wesley.
- Construcción de software Orientado a Objetos. Bertrand Meyer. Prentice Hall
- UML y Patrones. Craig Larman. Prentice Hall.
- Aprendiendo UML. Joseph Schmuller. Editorial Prentice Hall.

PROGRAMACION AVANZADA I

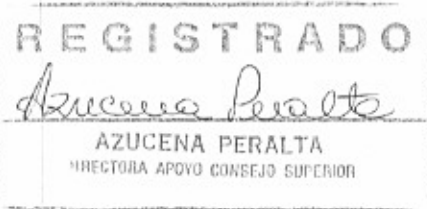
UNIDAD 1: Estructura de un programa en C ++

UNIDAD 2:

Términos y Conceptos de OOP. Encapsulación, herencia, polimorfismo, constructores y destructores.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



UNIDAD 3:

OOP con C ++. Clases, miembros públicos, protegidos y privados. Definición completa de una clase. Métodos en línea. Valores por defecto.

UNIDAD 4:

Sobrecarga. De funciones. De operadores. De métodos no miembros.

UNIDAD 5:

Constructores y destructores. De inicialización. De copia y asignación. De conversión. Destructores. Asignación dinámica de memoria. Sobrecarga de new y delete.

UNIDAD 6:

Herencia. Herencia pública y privada. Herencia múltiple.

UNIDAD 7:

Polimorfismo. Funciones virtuales. Clases abstractas.

UNIDAD 8:

Amistad. Funciones amigas. Clases amigas.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica

- Aprender C++ orientado a objetos con Borland C ++.. Claude Delannoy
- Título original: Apprendre le C++, sous Turbo/Borland C++. Editions Eyrolles, Paris, 1994.
- Para la edición de la lengua Castellana, Ediciones Gestión 2000, S. A., Barcelona



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



1995. Traducción y adaptación Amadeo Brugués.

Bibliografía de consulta:

- Programación en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. Luis Joyanes Aguilar. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U., España 2000
- Object-Oriented Analysis. Peter Coad/Edward Yourdon. Second Edition. Prentice-Hall, Inc., USA 1991.
- Aplique C++. Brece Eckel. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A.. Traducido de Using C++ por Ana Carrera Cañas, María Victoria Miguel Martín y Juan Antonio Riesgo García. Madrid 1991.
- Object-oriented Software Construction. Bertrand Meyer. Prentice Hall International (UK) Ltd. Cambridge 1988.
- Using Borland C++ 5. Paul Kimmel. Que Corporation. USA 1996.
- El lenguaje de programación C++. Bjarne Stoustrup. 2da. Edición. Addison-Wesley Iberoamericana, S. A. Traducido de The C++ Programming Language por Roberto Escalona. USA, 1993.
- More Effective C++. Scott Meyers. Addison-Wesley. USA 1996.
- C++. Como programar. H. M. y P. J. Deitel. Segunda Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.
- Traducido de C++ How to program, Second Edition por Sergio Luis María Ruiz Faudón y María de los Angeles Junco Rey. Mexico 1999.
- C++ Primer. Third Edition. Stanley B. Lippman y José Lajoie. Addison-Wesley. USA 1998
- Borland C++ 4.5 Object-Oriented Programming. Ted Faison. Fourth Edition. Sams



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorada



Publishing. USA 1995.

- Aprenda C++ como si estuviera en primero. Autores varios. Publicación de la Industri Injineruen Goimailako. Eskola de la Nafarroako Unibertsitatea. Navarra, España.
- Essential C++. Stanley B. Lippman. Addison-Wesley - USA 2000.

INGLES TÉCNICO AVANZADO I

UNIT 1

Comprehensive reading. Listening. Explanations and definitions.

Use of Simple Tenses. Auxiliary verbs.

Connectives. Use of Interrogative Pronouns. Genera and Specific.

UNIT 2

Comprehensive reading. Listening. Use of Perfect Tenses.

Passive Voice (All tenses). Passive sentences with and without agent.

Compound Nouns. Use of Prepositions.

UNIT 3

Comprehensive reading. Listening. Cause and Effect. Use of Subordinate.

Clauses. Conditional Tenses (Simple and Perfect) Making predictions.

Conditional Clauses. (If – Clauses). Zero, First, Second and Third Type.

UNIT 4

Comprehensive reading. Listening. Word formation: Prefixes and Suffixes. Making comparisons. Restrictive and Non-Restrictive Adjectival Clauses. Common problems in translations.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



BASE DE DATOS II

PARTE I: Sistemas Relacionales

Unidad I: PANORAMA GENERAL

Antecedentes. Principales conceptos de base de datos. Lenguaje SQL

Unidad II: SQL EMBEBIDO

Operaciones generales. Operaciones sin cursores. Operaciones con cursores. SQL dinámico. Ejercicios

PARTE II: Ambiente de base de datos

Unidad III: RECUPERACIÓN Y CONCURRENCIA

Recuperación de transacciones. Recuperación del sistema. Compromiso en dos fases. Bloqueo. Manejo de transacciones.

Unidad IV: SEGURIDAD E INTEGRIDAD

Seguridad: consideraciones generales. Seguridad en SQL. Otros aspectos de seguridad. Integridad: casos generales. Integridad en SQL.

Unidad V: RECURSOS DE ADMINISTRACIÓN

Introducción. Preparación y ejecución de aplicaciones. Utilerías y mandatos. Administración del desempeño. Optimización de consultas.

PARTE III: Dirección

Unidad VI: SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Introducción. Las doce reglas. Problemas. Compuertas.



REGISTRADO

Azucena Peralta

AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

16

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Restarado

Unidad VII: SISTEMAS ORIENTADOS A OBJETOS

Introducción. Conceptos. Definición de datos. Manejo de datos. Comentarios finales.

BIBLIOGRAFÍA:

- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASE DE DATOS. C.J.Date. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Ref: Dat.
- FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS. H. Korth, A. Silberschartz. Editorial Mc Graw-Hill. Ref: Kor.
- ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN. James A. Senn. Editorial Mc Graw-Hill. Ref: Sen.
- ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS. Kendall y Kendall. Editorial Prentice-Hall Latinoamericana. Ref: Ken.

MATEMÁTICA II

UNIDAD 1: Valores numéricos. Valores absolutos. Propiedades. Intervalos en \mathbb{R} . Entornos. Coordenadas cartesianas

UNIDAD 2: Función . Definición. Dominio . Restricciones del dominio. Conjunto imagen. Función inversa. Composición de funciones.

UNIDAD 3: Función lineal. Función cuadrática. Función polinómica. Función módulo. Función racional. Función irracional. Función exponencial y logarítmica. Funciones trigonométricas. Análisis de la gráfica en cada caso.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



BIBLIOGRAFÍA:

- Elemento de cálculo diferencial e integral – Manuel Sadovsky.
- Cálculo diferencial e integral – Frank Ayres Jr. / Elliot Mendelson.

ADMINISTRACION Y DIRECCION DE PROYECTOS INFORMATICOS

UNIDAD 1:

Introducción: Sistema de Información y Sistema Informático. La Dirección del Proyecto.

Razones de fracaso en la Dirección de un Proyecto.

UNIDAD 2:

Proyecto y Ciclo de vida: Estudio de oportunidad y viabilidad. Estudio Funcional del sistema de información y creación de prototipos. Desarrollo: Concepción técnica del sistema informático. Programación. Fase de Entrada. Puesta en marcha. Mantenimiento.

UNIDAD 3:

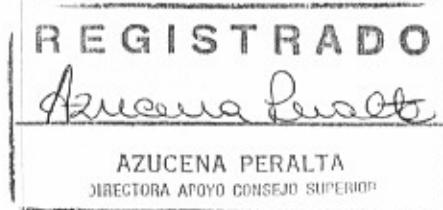
Ordenar las etapas: Cuando se desarrollan el Diagrama de GANTT y PERT. Búsqueda del Camino crítico. Margen de las tareas no críticas. Conocimiento y uso en el laboratorio del Project. Hipótesis. Modos de presentación. Condiciones que debe cumplir una presentación. El método de las tareas potenciales: Tabla de las tareas. Cálculo de los tiempos más cortos de inicio. Modificación de la dependencia de las tareas del proyecto.

UNIDAD 4:

Estimación de los costos: El método de los puntos de función. Estimación de staff, riesgo. Planificación financiera.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



UNIDAD 5:

Planificar el Proyecto: Primera planificación. Optimización y negociación. Planificación Definitiva.

UNIDAD 6:

Asegurar la calidad: Factores – Criterios y Métricas. Factores ligados a la utilización, al mantenimiento, a la transferencia. Definición de los criterios de calidad. Relación Factores-Criterios. Técnicas de seguridad y de control de calidad: lectura sencilla, lectura cruzada, Inspección, Revisión del Proyecto.

UNIDAD 7:

Organización del Equipo de Proyecto: Las reglas básicas. Los factores de éxito. Las estructuras tipos.

UNIDAD 8:

Seguimiento del Proyecto y control de perturbaciones: Seguimiento del Proyecto. Control de las perturbaciones. Las perturbaciones, Las acciones correctoras.

UNIDAD 9:

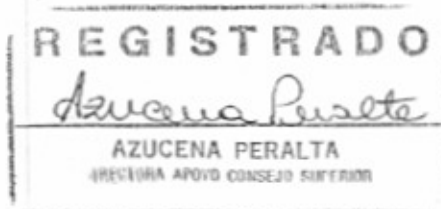
Estructurar un proyecto y prepararse para dirigirlo: Consiste en la parte práctica de la materia, donde con el uso en el laboratorio del Project se planificará el Proyecto a desarrollar en la materia del próximo cuatrimestre Trabajo Final.

UNIDAD10:

Inversión. Valor actual. Taza interna de retorno. Periodo de repago.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



BIBLIOGRAFÍA:

- Dirección de Proyectos Informáticos. Pham Thu Quang, Jean-Jacques Goñi. Editorial: EYROLLES
- SOFTWARE en laboratorio:
- Project
- Estimacs

METODOLOGIA DE SISTEMAS III

UNIDAD 1: El Proceso Unificado de Desarrollo de software

El Proceso Unificado Dirigido por los Casos de Uso. El Proceso Unificado centrado en la arquitectura. El Proceso Unificado iterativo e incremental. Las 4 "P" en el desarrollo de software: Personas, Producto, Proyecto y Proceso. Concepto de Artefacto, Trabajador y Actividad. Los Flujos de Trabajo fundamentales: Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Prueba.

UNIDAD 2: El flujo de trabajo: REQUISITOS

Captura de los requisitos: de la visión a los requisitos y captura de los requisitos como casos de uso. Los Artefactos, Trabajadores y Actividades del flujo de trabajo REQUISITOS.

UNIDAD 3: El flujo de trabajo: ANALISIS

El papel del Análisis en el Ciclo de Vida del Software. El objetivo de Análisis. Los Artefactos, Trabajadores y Actividades del flujo de trabajo ANALISIS.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



UNIDAD 4: El flujo de trabajo: DISEÑO

El papel del Diseño en el Ciclo de Vida del Software. El objetivo de Diseño. Los Artefactos, Trabajadores y Actividades del flujo de trabajo DISEÑO. Arquitectura básica de tres capas. Arquitectura multicapas orientada a objetos. Como mostrar la arquitectura con paquetes de UML.

UNIDAD 5: El flujo de trabajo: IMPLEMENTACION

El papel de la Implementación en el Ciclo de Vida del Software. Los Artefactos, Trabajadores y Actividades del flujo de trabajo IMPLEMENTACION. Plan de Integración de Construcciones.

UNIDAD 6: El flujo de trabajo: PRUEBA

El papel de la Prueba en el Ciclo de Vida del Software. Los Artefactos, Trabajadores y Actividades del flujo de trabajo PRUEBA.

UNIDAD 7: Ejercitación con UML y el Proceso Unificado de Desarrollo de software

Elaboración de los distintos diagramas de UML para una serie de casos de uso dentro de un Proceso Unificado de Desarrollo de software.

BIBLIOGRAFÍA:

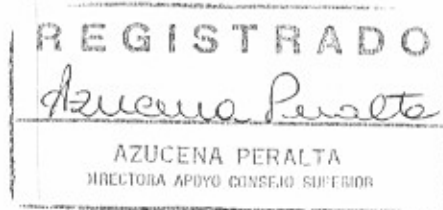
- Object – Oriented Análisis. Peter Coad – Edward Yourdon. Yourdon Press Computing Series.
- Análisis y Diseño Orientado a Objetos. James Martín – James J. Odell. Editorial Prentice-Hall.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- Construcción de Software Orientado a Objetos. Bertrand Meyer. Editorial Prentice-Hall.
- UML y Patrones. Craig Larman. Prentice Hall.
- Aprendiendo UML Joseph Schmuller. Editorial Prentice-Hall.
- El Proceso Unificado de Desarrollo de software. Grady Booch – James Rumbaugh – Ivar Jacobson. Addison Wesley.



INVESTIGACIÓN OPERATIVA II

UNIDAD 1: Programación lineal.

Resolución mediante programas informáticos. Análisis paramétrico postoptimal. Variaciones de variables exógenas y endógenas al modelo (precios, costos, coeficientes tecnológicos). Agregado de productos, de restricciones, variación del funcional. Función de oferta.

UNIDAD 2: Stocks.

Modelo de stock generalizado. Modelos deterministas. Modelo estático de un solo artículo. Modelo estático de un solo artículo con diferentes precios por cantidad. Modelo estático de múltiples artículos con limitaciones en el almacén. Modelos probabilísticos.

UNIDAD 3: Modelos de redes.

Definiciones de redes. Problema del árbol de extensión mínima. Problema de la ruta más corta. Problema del flujo máximo. Problema del flujo capacitado de costo mínimo.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REGISTRADO

Azucena Peralta

AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

22

BIBLIOGRAFÍA:

- Investigación de operaciones. H. Taha. Editorial: Alfaomega.
- Métodos y modelos de la investigación de operaciones. Kaufmann. Editorial: C.E.C.S.A..
- Manual de investigación operativa. M. Poiasina. Editorial Rocamora

SOFTWARE en laboratorio:

WinQSB

INGLES TÉCNICO AVANZADO II

UNIT 1

Comprehensive reading. Compound nouns. Prefixes and suffixes. Verbs that look like nouns.

Extensive reading: short story.

UNIT 2

Comprehensive reading. Gerunds as subject and object. Verbs followed by gerund.

Common problems in translations.

Extensive reading: short story.

UNIT 3

Comprehensive reading. Clauses: noun, adjectival and adverbial clauses.

Extensive reading: short story.

UNIT 4

Comprehensive reading. Reported Speech: orders, requests, statements, questions.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Extensive reading: short story.

UNIT 5

Comprehensive reading. Phrasal verbs. Causative use of have. To be able to.

Perfect Continuous tenses. Extensive reading: short story.

MATEMÁTICA III

UNIDAD 1: Límite

Límite de una función en un punto. Límites laterales. Límite infinito. Indeterminaciones.

Asíntotas. Gráficas.

UNIDAD 2: Derivada

Cociente incremental. Interpretación geométrica. Rapidez de cambio. Función derivada.

Reglas de derivación. Propiedades.

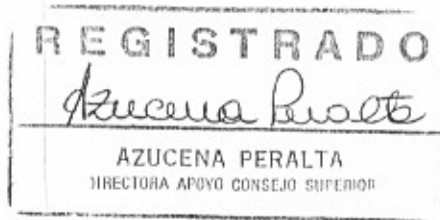
UNIDAD 3: Aplicaciones de la derivada

Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos. Problemas de aplicación.

UNIDAD 4: Integrales

La integración como operación inversa de la derivación. Integral indefinida. Reglas y propiedades del cálculo de primitivas. Métodos de integración.





Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

UNIDAD 5: Integral definida

Regla de Barrow. Propiedades. Cálculo de áreas. Area entre curvas.

BIBLIOGRAFÍA:

Elemento de cálculo diferencial e integral – Manuel Sadovsky

Cálculo diferencial e integral – Frank Ayres Jr. / Elliot Mendelson

PROGRAMACIÓN AVANZADA II

Unidad 1: HTML, CSS

Sintaxis HTML. Tags. Frames. Forms (Post, Get). Tablas. Imágenes. CSS. Hojas de Estilo en Cascada. Herencia. Definición. Estilos centralizados.. Posicionamiento absoluto, display, visibility.

Unidad 2: Dynamic HTML

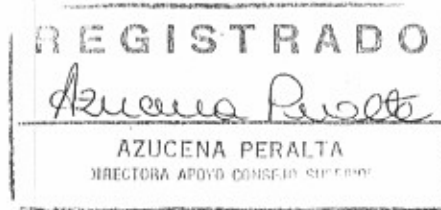
DOM Document Object Model. Estilos dinámicos. Posicionamiento dinámico. Contenido Dinámico. Lenguajes de Scripting. VBScript y JavaScript. Tags avanzados. Jerarquía de objetos. Objetos (propiedades, metodos). Eventos. Burbujeo, cancelación. Validación de Datos. Instancias de ventanas (modal y no modal).

Unidad 3: ASP (Active Server Pages)

Introducción a Visual Interdev. Objetos ASP: Response, Request, Application, Server. Envío de HTML al explorador. Cacheo de páginas. Sesiones, Cookies. Variables de Sesión y de Aplicación. Recopilación de Información. Persistencia en WEB.. Instanciación de



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



25

Componentes. Acceso a Datos.

Unidad 4: XML (eXtended Markup Language)

Introducción a XML. Definición estricta y estructurada. Documento bien formado. Transportabilidad. Extensibilidad. Compatibilidad. Jerarquía, Nodos, Atributos, elementos. DOM: Document Object Model. XSLT, conceptos básicos. DSO - Data Binding.

BIBLIOGRAFÍA

- Active Server Pages 3.0 con Ejemplos. Autor: Bob Reselman. Editorial: Prentice Hall
- Dynamic HTML a fondo. Autor: Isaacs Scott. Editorial: Mc GrawHill
- Desarrollo de Soluciones XML. Autor: Jack Sturm. Editorial: Mc GrawHill

LABORATORIO V

Unidad 1:

De acuerdo a la guía de Trabajos Prácticos definidos por la materia Programación Avanzada I, escribir, compilar, ejecutar y probar los programas correspondientes.

Unidad 2:

Comparación y diferencias entre los distintos lenguajes computacionales orientados a Objetos.

Unidad 3:

Definición con el docente sobre el tema elegido como trabajo final de la materia sobre lenguajes orientados a Objetos.

Desarrollo del trabajo final sobre lenguajes orientados a Objetos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

REDES

Unidad 1: Repaso

Sistemas de numeración. Sistema numérico de Base 10 (decimal), Sistema numérico de Base 2 (binario), Sistema numérico de Base 16 (hexadecimal).

Bits y bytes. Conversión de números: binarios, decimales, hexadecimales. Codificación de Datos mediante el sistema binario. Tecnologías de Redes. Evolución de las tecnologías de redes. Redes LAN, MAN y WAN. Topología. Ancho de Banda. Medios. Conceptos básicos de un ordenador. Componentes principales de una PC. Flujo de información. Relación NIC y PC. Aspectos básicos del Software de Red (Laboratorio): Configuración del software de la PC y componentes de red. Estratificación de Protocolos por Capas. El Modelo de referencia OSI. Las 7 capas del modelo OSI. El modelo OSI y la implementación de TCP/IP en Internet.

Unidad 2: Redes de Área Local.

Dispositivos básicos que componen una red. Placas de red. Medios.

Dispositivos activos: hubs, puentes, switches, routers.

Flujo de Datos a través de una LAN: Encapsulamiento de los paquetes. Flujo de Datos y dispositivos en las distintas capas.

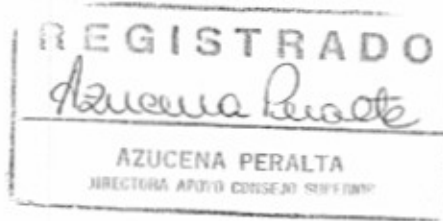
Unidad 3: Señales en Redes de datos Ethernet

Concepto de señales y ruidos. Uso de las señales analógicas para crear señales digitales.

Representación de un bit en un medio físico. Propagación de señales en la red.

Atenuación, Reflexión y Ruido.

Dispersión, fluctuación de fase y latencia. Colisión. Mensajes en términos de bits.



Unidad 4: Capa 1 del Modelo OSI

Características más importantes. Mecánicas, Eléctricas, Funcional y de Procedimiento.

Componentes y dispositivos. Medios compartidos y extendidos, colisión. Topología de red.

Unidad 5: Capa 2 del Modelo OSI

Estándares LAN de Capa 2. Direccionamiento MAC. Entramado. Protocolos MAC determinísticos y no determinísticos. Tecnologías de red (Token Ring, FDDI, Ethernet 802.3). Dispositivos de Capa 2. Segmentación.

Unidad 6: Capa 3 del Modelo OSI

Dispositivos de Capa 3. Direccionamiento de capa de Red.

Direccionamiento IP: Formato de una dirección IP, notación decimal con puntos.

Direcciones de red y difusión. Clases de direcciones de red (A, B, C), rangos de IP válidos y reservados.

Subredes: concepto, direccionamiento y cálculo de máscaras de subred.

Dirección de Loopback. Determinación de una ruta. Routers, interfaces y conexasión.

Tipos de asignación de direcciones IP (estático, dinámico)

Protocolo ARP, peticiones y respuestas ARP.

Concepto de protocolos enrutados (TCP/IP, IPX/SPX, Apple Talk).

Protocolos de enrutamiento (IGRP, RIP, OSPF, EGP).

Unidad 7: Capa 4 del Modelo OSI

Capa de transporte. Protocolos TCP y UDP, formato de segmentos.

Conexiones en capa 4. Métodos de conexión: puertos. Concepto de Ventanas y control de Flujo.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Unidad 8: Capa 5 del Modelo OSI

Capa de sesión. Descripción general de la capa de sesión. Mecanismos de control de diálogo. Separación de diálogo. Protocolos típicos.

Unidad 9: Capa 6 del Modelo OSI

Capa de presentación. Funciones y estándares de la capa de presentación. Formatos y representación de datos. Cifrado y comprensión de datos.

Unidad 10: Capa 7 del Modelo OSI

Principios de la capa de aplicación. Sistema de denominación de dominio. Aplicaciones que se desarrollan en la capa 7. Ejemplos.

Unidad 11: Diseño de una red.

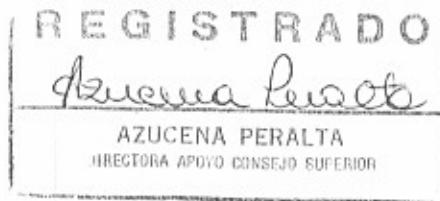
Principios básicos para el diseño de una red LAN. Ubicación de armarios de distribución y dispositivos. Elección del cableado. Algunas normas para el tendido de red. Terminología básica.

BIBLIOGRAFÍA:

- REDES GLOBALES DE INFORMACION CON INTERNET Y TCP/IP. Autor: Comer Douglas E. Editorial: Prentice-Hall.
- COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES. Autor: Williams Stallings. Editorial: Prentice-Hall.
- REDES. Autor: Zacker Craig. Editorial: McGraw-Hill.
- REDES DE COMUNICACION. Autor: León García Alberto. Editorial: McGraw-Hill
- REDES INFORMATICAS. Autor: Palmer Michael J.. Editorial: Paraninfo.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



29

SEMINARIO

Unidad 1: Introducción

Desarrollo de un sistema informático dentro del siguiente ámbito: Universidad, empresa privada (enfazado en pequeñas y medianas empresas) o estatal, o provincial, organismo público, etc.

Analizar en conjunto con los alumnos, el aporte de las diferentes materias de la carrera, que le permiten el desarrollo del sistema informático.

Conversación sobre el tema Recursos humanos en la conformación de los grupos de trabajos.

Definición del alcance esperado: hasta la puesta en marcha del sistema desarrollado y la satisfacción del usuario.

Unidad 2: Desarrollo de tareas y metodología

Formación de grupos. Homogeneidad de los integrantes en carga de materias, disponibilidad de tiempo, experiencia, etc. Elección del trabajo: a cargo de los grupos.

Aprobación de la cátedra en cuanto a alcances y características.

Planificación del desarrollo del sistema informático.

Confección de informes: relato de avances de tareas semanalmente y presentación periódica al curso a fin de transferir experiencia.

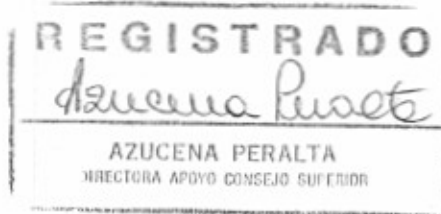
Colección, ordenamiento y selección de la información para el desarrollo del trabajo.

Diagnóstico: puntualización y evaluación de los problemas detectados.

Unidad 3: Desarrollo del sistema informático.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Análisis y Diseño con la metodología de sistemas vista en Metodología de Sistemas II y III: planteo de soluciones y alternativas, discusión y encuadramiento en objetivos y alcances originales. Desarrollo del sistema: programación y prueba. Documentación del sistema.

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Las Unidades Académicas deben establecer los medios para la implementación de la Práctica Profesional Supervisada que deben realizar los alumnos como condición previa para la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas Informáticos. A tal efecto, las Unidades Académicas designarán un profesor tutor, el cual, conjuntamente con Organismos Oficiales, Provinciales, Municipales, Educativos, Empresas privadas, etc, definirán el tema, alcance, controles y resultados esperados de la práctica profesional a desarrollar por los alumnos. El criterio de elección del tema para la práctica profesional supervisada debe estar enmarcado dentro de una funcionalidad acorde con la formación integral del Técnico Superior en Sistemas Informáticos.
