

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0038452/2011, por el cual el Ing. Orlando MICOLINI, Director de la Escuela INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, eleva Programas Analíticos de las distintas Asignaturas para dicha Escuela; y

CONSIDERANDO:

Que a fs 52 toma conocimiento la SECRETARÍA ACADÉMICA ÁREA INGENIERÍA;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:


Art. 1º).- Aprobar los Programas Sintéticos y Analíticos de las Asignaturas "ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS", "COMUNICACIONES DE DATOS", "INFORMÁTICA AVANZADA", "INGENIERÍA DEL SOFTWARE", "PROGRAMACIÓN CONCURRENTE", "REDES DE COMPUTADORAS" del Departamento COMPUTACIÓN y "GESTIÓN DE ORGANIZACIONES INDUSTRIALES" del Departamento INGENIERÍA ECONÓMICA Y LEGAL, para la Escuela de INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, que como ANEXO I al VII forman parte de la presente resolución.



Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina

- 1 -

Teléfono: (0351) 4334139/4334140
Fax: (0351) 4334139


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

COPIA ORIGINAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 2º).- Dese al Registro de Resoluciones, notifíquese a la Escuela de Ingeniería en Computación, comuníquese a la Secretaría Académica Área Ingeniería, al Área de Apoyo Administrativo a la Función Docente, a la Directora de Programas Especiales y archívese.
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS DOCE DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL ONCE.

[Firma manuscrita]

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



[Firma manuscrita]

Ing. VICENTE CAPUANO
CONSEJERO TITULAR
H.C.D. Fac. C.E.F. y N.

RESOLUCION Nº 707 -H.C.D.-2011.-
MBL/

REVISADO
<i>[Firma]</i>
<i>[Firma]</i>
ÁREA OPERATIVA

Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina

- 2 -


Teléfono: (0351) 4334139/4334140
Fax: (0351) 4334139

[Firma manuscrita]

Dr. Ing. ELIZABETH VERA DE PATE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

COPIA TIPI ORIGINAL

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de:	
	<h2>Algoritmos y Estructuras de Datos</h2>	
	Código:	
Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería en Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: 285-05 Carga Horaria: 96 Semestre: <i>Quinto</i> Carácter: <i>Obligatoria</i>	Puntos: 5 Hs. Semanales: 6.5 Año: <i>Tercera</i>
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comprender, definir y aplicar las principales estructuras de datos, junto con los algoritmos asociados a ellas para la resolución de problemas.</i> • <i>Analizar y manejar la gestión dinámica de estructuras de datos.</i> • <i>Codificar la solución de problemas mediante un lenguaje de programación.</i> • <i>Usar los conceptos de computabilidad para resolver algoritmos con problemas de complejidad de tiempo, en forma eficaz.</i> 		
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Estructuras lineales.</i> 2. <i>Aplicaciones avanzadas de las estructuras lineales.</i> 3. <i>Recursividad.</i> 4. <i>Estructuras no lineales - Árboles.</i> 5. <i>Grafos.</i> 		
Programa Analítico: de foja 1 a foja 6		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 6 a foja 6.		
Correlativas Obligatorias: <i>Métodos Numéricos</i>		
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD, Res.:		Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.:
Fecha:		Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



COPIA FIEL DEL ORIGINAL.

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La presente asignatura es una actividad curricular que pertenece al quinto semestre de la carrera de Ingeniería en Computación.

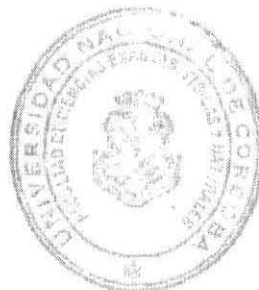
El desarrollo de software está principalmente destinado a la resolución de problemas que implican tratamiento de datos, por cuanto además de los conocimientos necesarios de técnicas de programación y de al menos un lenguaje de programación en particular, es necesario tener dominio de ciertas estructuras de datos que son de aplicación en una amplia gama de casos, y de manera equivalente, es necesario también tener conocimiento de algoritmos que son usuales en numerosos problemas.

Pero no solo es necesario tener conocimiento de una batería de recursos, sino también se debe saber aplicarlos en casos particulares a los cuales hay que enfrentarse y darles solución.

Es por estas razones que los ejes principales de la materia son el conocimiento teórico de estructuras de datos y algoritmos usuales en el ámbito de la informática, y por otro lado la ejercitación para que frente a casos concretos, se apliquen los conocimientos teóricos para implementar soluciones eficientes del problema, teniendo en cuenta la eficiencia temporal y la espacial.

Los contenidos teóricos a impartir son de las áreas:

- Estructuras de Datos: desarrollando temas de
 - estructuras lineales
 - estructuras arbóreas
 - grafos
 - hash, conjuntos y diccionarios
- Algoritmia: algoritmos sobre tipología genérica de datos:
 - algoritmos recursivos
 - algoritmos de ordenamiento
 - algoritmos de búsquedas
 - algoritmos propios de algunas estructuras, como son los algoritmos de grafos.



UP

[Signature]

Dra. Ing. ELISABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

- Las clases impartidas son teóricas, y prácticas de laboratorio.
- Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones del docente orientadas a desarrollar en los alumnos conocimientos sobre las estructuras genéricas de datos y la casuísticas donde son útiles y eficientes
- Durante el desarrollo de las clases prácticas de laboratorio se realizan actividades de programación que le permiten al estudiante poner en práctica los conocimientos adquiridos y ejercitarse en la selección de alternativas acorde a los requerimientos de los problemas a solucionar.
- El perfil que la carrera busca de sus egresados, hace que sea excluyente la utilización del lenguaje C o C++ para la elaboración de los trabajos prácticos de laboratorio.

EVALUACIÓN

Condiciones para la promoción de la materia

1. Tener aprobadas las materias correlativas.-
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
3. Rendir y aprobar los dos parciales con 50% , el alumno podrá recuperar un solo parcial
4. Aprobar el trabajo final integrador.

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 3 serán considerados regulares. Si además cumplen con el punto 4, se los consideraran como promocionados. El resto será considerado libre.



[Handwritten signature]
Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAVE
SECRETARIA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Córdoba

[Handwritten initials]

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1: Estructuras lineales.

Concepto de tipo de datos, estructura de datos y tipos de datos abstractos. Concepto de Aridad. Tipos de datos primitivos y compuestos. Estructuras de datos lineales: Arreglos, Matrices, Listas , Pilas y Colas. Mapeos, Formas de implementación y ejemplos.

Unidad 2: Recursión.

Definición de función recursiva. Resolución de problemas mediante funciones recursivas. Seguimiento de la recursividad: uso del segmento pila (stack segment). Definiciones recursivas de las estructuras lineales. Formas de implementación y ejemplos.

Unidad 3: Ordenamiento.

Métodos de Ordenamiento: inserción, intercalación, burbuja, montículos, shell y rápido. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 4: Árboles.

Concepto de árbol. Árboles binarios y n-arios. Formas de recorrer un árbol binario. Árboles equilibrados. Inserción y eliminación de nodos. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 5: Búsqueda.

Búsqueda lineal, búsqueda binaria. Árboles de búsqueda. Árboles multidireccionales. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 6: Otras estructuras de datos.

Conjuntos, bolsas, operaciones e implementación. Diccionarios, operaciones e implementación. Tablas de dispersión, función de dispersión, manejo de colisiones. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 7: Grafos.

Concepto y formas de implementar grafos. Clausura transitiva. Problema del camino mas corto. Problemas de Flujos. Recorrido de un grafo, profundidad, amplitud, árbol de expansión mínima. Implementaciones y ejemplos.



[Handwritten signature]
Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]
COPIA FIEL DEL ORIGINAL

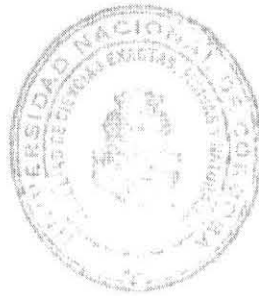



DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRACTICA: CLASES PRACTICAS LABORATORIO	48
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	45
PREPARACION PRACTICA	80
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	125




Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

el →
ES COPIA DEL ORIGINAL



BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1.) "Algoritmos en C++"

Autor: Sedgewick. Editor: Addison Wesley – Díaz de Santos (1995)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1.) "Algoritmos y Estructuras de Datos "

Autor: Niklaus Wirth. Editor: Prentice Hall (1998)

2.) "Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)"

Autor: Langsam – Augenstein - Tenenbaum. Editor: Prentice Hall (1997)

3.) "Estructura de datos y algoritmos"

Autor: Aho - Hopcroft - Ullman. Editor: Addison - Wesley Iberoamericana (1988. Existe posterior.)

4.) "Estructura de Datos en C"

Autor: Tenenbaum - Langsam - Augenstein. Editor: Prentice Hall (1990 o posterior)

5.) "Diseño y manejo de estructuras de Datos en C"

Autor: Villalobos Editor: McGraw Hill (1996)

6.) "Estructuras de datos y algoritmos"

Autor: Weiss. Editor: Addison - Wesley Iberoamericana (1995)

7.) "Notas de Catedra"

Autor: Wolfmann Gustavo. Edición electronica

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARÍA GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Ing. VICENTE CAPUANO
CONSEJERO TITULAR
H.C.D. Fac. C.E.F. y N.

Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PATE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA

9

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">Comunicaciones de Datos</h2> Código: 7243	
Carrera: <i>Ingeniería Electrónica</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: <i>281-05</i> Carga Horaria: <i>96</i> Semestre: <i>Décimo</i> Carácter: <i>Optativa</i>	Puntos: <i>4</i> Hs. Semanales: <i>6</i> Año: <i>Quinto</i>
Objetivos: <i>Capacitar al alumno en el área de comunicaciones de datos y redes, poniéndolo en contacto con las técnicas de mayor uso en el mercado, permitiéndole comunicar computadoras entre sí desde el punto de vista del hardware, conectar computadoras a redes, diseñar y mantener módems y elementos de redes como bridges, gateways, routers y dispositivos de switching.</i>		
Programa Sintético: 1. <i>Introducción a las comunicaciones de datos.</i> 2. <i>Comunicaciones asíncronas.</i> 3. <i>Comunicaciones síncronas.</i> 4. <i>Detección y corrección de errores.</i> 5. <i>Módem.</i> 6. <i>Arquitectura de comunicaciones.</i> 7. <i>Redes WAN, LAN y MAN.</i>		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 5.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 5 a foja 5.		
Correlativas Obligatorias: <i>Sistemas de Computación</i>		
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD, Res. 383-HCD-2006 y Res. HCS 418 Fecha: 19-05-2006		Sustituye al aprobado por Res.: 500-HCD-2005 Fecha: 02-09-2005
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		

el →

Elizabeth Vera de Pave
 Dra. Inge. ELIZABETH VERA DE PAVE
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



COPIA DEL ORIGINAL



PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Las redes y comunicaciones de datos están presentes en la vida cotidiana que se ha visto transformada sustancialmente en los últimos años por los avances de las TICs. Es precisamente esta asignatura la que les permitirá a los alumnos adquirir competencias tales como la de implementar y mantener redes de comunicaciones que operen con diferentes protocolos, poniendo especial énfasis en las capas físicas y de enlace, manejar herramientas de captura de datos y simulación que, gracias al conocimiento adquirido, les permitirán analizar situaciones concretas, resolver problemas y tomar decisiones en materia de comunicación de datos.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases serán teórico- prácticas y además se harán prácticas de Laboratorio. Durante las clases teórico-prácticas el docente utilizará la exposición dialogada y además resolverá y propondrá ejercicios de aplicación y problemas. Se utilizarán transparencias que servirán, no sólo como guión de la exposición, sino como resumen posterior y guía para los alumnos.

Se indicarán actividades a realizar por los alumnos que les permitirán aplicar el conocimiento construido y servirán como realimentación al profesor para efectuar los ajustes necesarios.

En el Laboratorio se harán simulaciones utilizando software adecuado y se efectuarán prácticas sobre equipos reales de comunicación de datos.

Se pretende un correcto balance entre las actividades teóricas y las prácticas valorando la participación del alumno a través de actividades escritas como orales.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- Correlativas aprobadas.
- Aprobar dos parciales escritos con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar una exposición oral, individual o grupal con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar todos los prácticos de laboratorio.
- Aprobar todos los trabajos prácticos que se exijan.
- Asistir al 80% de las clases.
- Se tomará un único parcial de recuperación para aquellos que no hubieran aprobado uno de los dos parciales en la fecha inicialmente estipulada.

Los alumnos que cumplan un 50% de las exigencias referidas a parciales, prácticos y que tenga un 80% de asistencia serán considerados regulares. El resto quedará libre.



el *S*
Dra. **ELIZABETH VERA DE SANTI**
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1 – Introducción a las Comunicaciones de Datos

Modelo de comunicación. Información digital y analógica. Atenuación, distorsión de retardo, ruido. Capacidad del canal.

Medios de transmisión guiados: cable coaxial, par trenzado, fibra óptica. Estándar de cableado EIA-568.

Transmisión inalámbrica: antenas, microondas terrestres, microondas por satélite, ondas de radio, infrarrojos. Propagación inalámbrica: propagación superficial de ondas, propagación aérea de ondas, propagación en la trayectoria visual. Transmisión en la trayectoria visual: pérdida en el espacio libre, absorción atmosférica, multitrayectorias, refracción.

Unidad 2 – Comunicaciones asíncronas

Tipos de transmisión: asíncrona y síncrona. Configuración de línea: full-dúplex y half-dúplex. Interfaces: V.24/EIA-232, EIA-485.

Unidad 3 – Comunicaciones síncronas

Multiplexación por división en el tiempo síncrona: sistemas de portadora digital, SONET/SDH. Multiplexación por división en el tiempo estadística.

Unidad 4 – Detección y corrección de errores

Tipos de errores. Detección de errores. Métodos FEC (forward error correction) y ARQ (automatic retransmission request). Técnicas de control de errores ARQ: de parada y espera, vuelta atrás a N, repetición selectiva.

Comprobación de paridad. Comprobación de redundancia cíclica.

Códigos de bloque. Códigos convolucionales.

Unidad 5 - Módem

Red Telefónica Pública Conmutada: circuito local, módems de banda vocal, módems ADSL. Líneas de abonado xDSL. Cable módem.

Unidad 6 – Arquitectura de comunicaciones

Conceptos de una arquitectura de comunicación estratificada en niveles. Protocolos y servicios. Modelo de referencia OSI. Modelo TCP/IP. Organismos de normalización en comunicaciones.

Concepto de redes. Tipos de redes: redes de área local, área amplia, área metropolitana. Redes de difusión. Redes conmutadas.

Unidad 7 – Redes Wan, Man y Lan.

Redes Wan: Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes, orientada a conexión y no orientada a conexión. Protocolo de Retransmisión de tramas (Frame Relay). Modo de Transferencia Asíncrono: arquitectura. Conexiones lógicas ATM. Celdas ATM. Transmisión de celdas ATM. Clases de servicios. Capa de adaptación., Redes Man: FDDI. Arquitectura de protocolos de redes LAN. Modelo de referencia IEEE 802. Control del enlace lógico. Control de acceso al medio. IEEE 802.3: trama, control de acceso al medio. LAN's de alta velocidad. IEEE 802.5. Codificación de señales digitales en redes LAN's. LAN's inalámbricas: tecnologías. Arquitectura y servicios 802.11, control del acceso al medio 802.11, trama. Redes inalámbricas personales. IEEE 802.15. BlueTooth.


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Resolución de ejercicios y problemas sobre medios de transmisión, detección de errores, codificación de señales digitales, control de flujo, protocolos de encaminamiento y congestión.

Actividades de Laboratorio

- 1) Monitoreo de una red LAN utilizando un analizador de paquetes.
- 2) Armado de cables directo y cruzado. Medición.
- 3) Uso de comandos básicos de un router. Configuración de interfases de un router.

1. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	32
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	16
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96



[Handwritten Signature]
 Dra. Ingt. ELIZABETH VERA DE PAYE
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	60
PREPARACION PRACTICA	
o EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	36
o EXPERIMENTAL DE CAMPO	
o RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
o PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	116


BIBLIOGRAFÍA

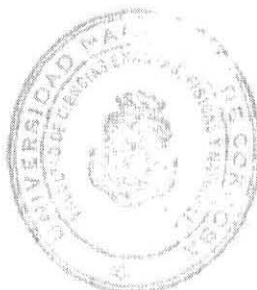
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ♦ STALLINGS, W. *Comunicaciones y redes de computadores*. Séptima edición. Ed. Prentice Hall, 2004.

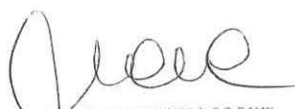
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

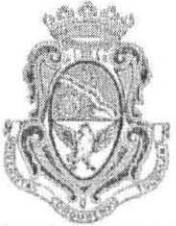
- ♦ KUROSE, JIM y ROSS, KEITH *Redes de Computadores- Un enfoque descendente basado en Internet*. Segunda edición. Ed. Addison Wesley, 2003.
- ♦ TANENBAUM, A.S. *Redes de Computadoras*. Cuarta Edición. Ed. Prentice-Hall International Inc., 2003.
- ♦ HALSALL, Fred *Comunicación de datos, redes de computadoras y sistemas abiertos*. Cuarta Edición. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1998.
- ♦ Recomendaciones de la UIT-T.


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARÍA GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




 Ing. VICENTE CAPUANO
 COMISARIO TITULAR
 H.C.D. Fac. C.E.F. y N.


 Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">Informática Avanzada</h2> Código:				
Carrera: <i>Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Escuela de Ingeniería Electrónica y Computación</i> Departamento: <i>Computación</i>	Plan: 281-05 Carga Horaria: 96 Semestre: <i>Quinto</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Tec. Básicas</i>	Puntos: 3 Hs. Semanales: 6 Año: <i>Tercero</i>			
Objetivos: Al terminar el curso el alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Comprenderá los principios de la Informática y de Programación a Orientada a Objetos desde una perspectiva de la Ingeniería de Software. - Diseñará la solución de problemas de ingeniería a partir de su conceptualización en estructuras de datos concebidas como clases de objetos que interactúan entre sí para lograr un comportamiento complejo. - Desarrollará y configurará aplicaciones de software reutilizando estructuras de datos flexibles a partir de bibliotecas, para resolver problemas que manejen la interfaz hombre-máquina. - Utilizará herramientas de software para analizar, y desarrollar software, gestionando adecuadamente los errores de implementación y las sucesivas versiones. - Comprenderá los principios de la programación funcional y en lógica 					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <i>Programa Sintético:</i> Parte I: Fundam. de la Orientación a Objetos <ol style="list-style-type: none"> 1. Paradigmas y modelos de cómputo. 2. Objetos, clases, campos y métodos. 3. Interacción y agrupamiento de objetos. 4. Bibliotecas y documentación de software 5. Desarrollo y depuración de programas. </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> Parte II: Estructuras de aplicación <ol style="list-style-type: none"> 6. Diseño de clases. 7. Herencia. Polimorfismo. 8. Clases de datos abstractos, interfaces 9. Interfaces de usuarios basadas en eventos. 10. Gestión de errores y excepciones. 11. Diseño de aplicaciones. </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> Parte III: Paradigmas lógico y funcional <ol style="list-style-type: none"> 12. Programación en lógica 13. Programación funcional </td> </tr> </table>			<i>Programa Sintético:</i> Parte I: Fundam. de la Orientación a Objetos <ol style="list-style-type: none"> 1. Paradigmas y modelos de cómputo. 2. Objetos, clases, campos y métodos. 3. Interacción y agrupamiento de objetos. 4. Bibliotecas y documentación de software 5. Desarrollo y depuración de programas. 	Parte II: Estructuras de aplicación <ol style="list-style-type: none"> 6. Diseño de clases. 7. Herencia. Polimorfismo. 8. Clases de datos abstractos, interfaces 9. Interfaces de usuarios basadas en eventos. 10. Gestión de errores y excepciones. 11. Diseño de aplicaciones. 	Parte III: Paradigmas lógico y funcional <ol style="list-style-type: none"> 12. Programación en lógica 13. Programación funcional
<i>Programa Sintético:</i> Parte I: Fundam. de la Orientación a Objetos <ol style="list-style-type: none"> 1. Paradigmas y modelos de cómputo. 2. Objetos, clases, campos y métodos. 3. Interacción y agrupamiento de objetos. 4. Bibliotecas y documentación de software 5. Desarrollo y depuración de programas. 	Parte II: Estructuras de aplicación <ol style="list-style-type: none"> 6. Diseño de clases. 7. Herencia. Polimorfismo. 8. Clases de datos abstractos, interfaces 9. Interfaces de usuarios basadas en eventos. 10. Gestión de errores y excepciones. 11. Diseño de aplicaciones. 	Parte III: Paradigmas lógico y funcional <ol style="list-style-type: none"> 12. Programación en lógica 13. Programación funcional 			
Programa Analítico: de foja 6 a foja 7.					
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja 9 a foja 9					
Bibliografía: de foja 4 a foja 4.					
Correlativas Obligatorias: Informática.					
Correlativas Aconsejadas: Métodos Numericos.					
Rige: 2008					
Aprobado HCD, Res.: Fecha:		Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:			
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /					
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.					


 Dra. Lic. ELIZABETH VERA DE PAEZ
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba





PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Durante varios años desde la década de 1970 se concibieron diferentes estilos de programación que trataban de superar la visión de las Arquitecturas de Computadoras basadas en la visión de la Máquina de Von Neuman que se pueden percibir aún en los lenguajes de programación que tratan de abstraer los detalles de las máquinas físicas. Una primer clasificación nos permite distinguir los lenguajes simbólicos de los procedurales o imperativos. Según sea el tratamiento de las expresiones pueden seguirse dos líneas de clasificación en control de flujo, procedimientos, módulos, clases y objetos o en funciones, programación funcional o programación en lógica y finalmente convergiendo ambas líneas en la concurrencia de procesos que interactúan entre sí.

La aparición durante la década de 1960 de la Programación Orientada a Objetos se inicia con el sistema de simulación denominado Simula y posteriormente recibe un gran impulso teórico a sus fundamentos con el grupo de investigación del Xerox Parc Place y su desarrollo del lenguaje Smalltalk durante la década de 1970. No obstante la pureza del paradigma implementado en Smalltalk se ha convertido en un problema para acceder al mismo ya que se debe abandonar completamente el paradigma procedural y también la sintaxis de los lenguajes descendientes del Algol como Pascal y particularmente la familia del C, constituida por el C mismo, C++, C# y el Java. Un caso particular es el de Eiffel más cercano a las ideas del Pascal y el Algol pero implementa el paradigma de objetos en forma pura, lo que lo lleva a ser de difícil distribución masiva, no obstante muchas de sus características han sido implementadas actualmente en Java y C#.

Otro aspecto que ha colaborado en la difusión del paradigma orientado a objetos han sido los Sistemas Operativos con interfaces de usuario gráficas en las cuales la metáfora de los objetos y los eventos permite elaborar una interacción con el usuario natural y flexible.

Simultáneamente con el crecimiento de la Programación Orientada a Objetos se da el Análisis y Diseño Orientados a Objetos hasta desembocar en el Proceso Unificado de Desarrollo y el Lenguaje de Modelado (UML) que permite actualmente disponer de una Metodología que guía el proceso de diseño e implementación.

El proceso de abstracción del diseño orientado a objetos se han descubierto, al igual que en los proyectos de arquitectura e ingeniería, que hay patrones de diseño a partir de los cuales construir el software sin necesidad de tener que reinventarlo y además se ha afirmado la construcción de software a partir de componentes reusables durante las décadas de 1990 y 2000.

También ha tenido lugar el reconocimiento de que el desarrollo de software puede someterse a los principios de la Ingeniería, dando lugar a la Ingeniería de Software como disciplina dentro de la Informática (Ciencia de la Computación) como así mismo carreras universitarias de grado y posgrado de Ingeniería.

A este contexto de la disciplina debe agregarse el contexto de las materias de Informática dentro de las carreras de Ingeniería de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que a partir de la decisión de unificar un programa básico para todas las ingenierías, se llegó a un programa con contenidos excesivos al incluir los paradigmas procedurales y orientado a objetos, basados en los constructores del lenguaje C/C++ a los que se les agregaba el lenguaje Matlab/Octave para el desarrollo de prototipos de corte numérico y con facilidades para graficación.

En el contexto de las Ingenierías como las de Civil, Aeronáutica, Mecánica, Mecánica Electricista, Industrial y Química, una segunda materia avanzada en el desarrollo de software requerirá poner énfasis en Matlab/Octave y versiones modernas de Fortran 2003 que implementen el paradigma de orientación a objetos. No obstante esta asignatura nos se describe en términos de ningún lenguaje específico ya que se trata de una asignatura de Ciencias Básicas y no de Tecnologías Básicas y por lo tanto también se la puede dictar para dichas carreras.

El diseño de la asignatura se ha orientado a las carreras de Ingeniería Electrónica y en Computación que las requieren como partes estructurales de dichas carreras y se la podría caracterizar como de Tecnologías Básicas en ambas. Se ha seleccionado para ello un enfoque desde la Ingeniería de Software, cuyos conceptos básicos en la primera son insuficientes para encarar los Trabajos Finales y requieren un estudio de adaptación previa. Para Ingeniería en Computación será inestimable disponer de una formación previa en Programación Orientada a Objetos e introductoria a la Ingeniería de Software.

En cuanto a la pedagogía de la asignatura se ha seguido el concepto de introducir los Objetos Primero y para ello el alumno deberá acompañar el estudio teórico del diseño orientado a objetos con la práctica de la elaboración de un proyecto integral que justifique plenamente por su complejidad el paradigma de análisis, diseño e implementación adoptados. También se pone énfasis en aceptar que el desarrollo industrial de software requiere metodologías de Ingeniería de Software y de herramientas de desarrollo que amplifiquen la eficiencia y la productividad. Esto no significa que se abordará en forma completa ningún lenguaje orientado a objetos en particular ya que se enfocará en los criterios de diseño.

La consideración de los paradigmas de programación en lógica y funcional, caracterizados por los lenguajes de programación Prolog y Haskell permiten adquirir otros criterios de diseño de software que resultan más adecuados para problemas donde es conveniente el desarrollo basado en prototipos como los sistemas basados en el conocimiento y sistemas formales.



[Handwritten signature]
Dra. INE. ELIZABETH VERA DE...
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]

SE COPIA FIEL DEL ORIGINAL

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las etapas de construcción y elaboración de conocimientos son sustentadas mediante la exposición dialogada como estrategia didáctica y el empleo de proyección de diapositivas, filminas, pizarrón y proyector multimedia como materiales didácticos. Todos los materiales de estudio, incluyendo el sistema de consultas, preguntas frecuentes, e-mail, evaluaciones, etc., se disponen en el sistema informático de aprendizaje del Departamento de Computación (Laboratorio de Enseñanza Virtual – LEV. <http://lev.efn.uncor.edu>)

La fase de ejercitación y aplicación de los contenidos de la signatura, se fundamenta tanto en el desarrollo teórico como en el práctico del presente curso. Se realizan dos tipos diferenciados de actividades en coordinación con el desarrollo de la autonomía de aprendizaje, consistentes en la solución de problemas acotados y en la elaboración de un proyecto informático integrador realizado en equipo. En estas instancias el trabajo individual y grupal, permite la conformación de ideas y el establecimiento de relaciones entre el conocimiento adquirido y situaciones nuevas planteadas desde otras problemáticas de la misma disciplina.

El dictado se realizará en 16 clases de 4hs 30min (reloj) consistentes en la presentación teórica de los temas por parte del docente, las que no podrán superar 1:30min en cada sesión.

La presentación de temas prácticos se realizará preferentemente, en el caso de disponer de equipos de computación, en el marco de tareas de laboratorio, previamente asignadas por el docente coincidentes con el tema teórico previo, asumiendo el docente el rol de tutor y mediante evaluaciones formativas en cada clase.

En el caso de no disponer del laboratorio se realizarán ejercitaciones y simulaciones de escritorio que permitan poner de manifiesto los objetivos de la asignatura.

El proceso de elaboración del proyecto integrador será seguido mediante entregas parciales pautadas en el LEV, así como la devolución de las evaluaciones parciales. El proyecto será defendido mediante una presentación pública para todo el curso.

Programación de actividades y bibliografía recomendada

Clase	Tema	Capítulo*
1	Unidad 1, 2	1, 2
2	Unidad 3, 4	3, 4
3	Unidad 5	5
4	Unidad 6	6
5	Unidad 7	7
6	1era evaluación parcial	
7	Unidad 8	8
8	Unidad 9	9

Clase	Tema	Capítulo*
9	Unidad 10	9
10	Unidad 10	10
11	Unidad 11	11
12	Unidad 13, 14	13, 14
13	Unidad 15	**
14	Unidad 16	***
15	2da evaluación parcial	
16	Parcial de recuperación	


Corresponde con el Capítulo del material bibliográfico básico:

* Bames, David y Kölling Michael (2007). *Objects First with Java A Practical Introduction using BlueJ*. (3a. edición) Prentice Hall, Pearson Education.

** Escrib, Teresa y otros (2001). *El lenguaje de programación Prolog*. Universitat Jaume I.

*** Ruiz, Blas C. Y otros (2004). *Razonando con Haskell. Un curso sobre programación funcional*. Thomson.




 Dra. Lic. ELIZABETH VERA DE PAVES
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

el



EVALUACION

Evaluaciones Formativas

Las actividades de Laboratorio consistirán en la puesta en funcionamiento de los Ejercicios y Problemas de especificación de programas que acompañan al enunciado de los temas conceptuales y se considerarán como de realización necesaria para la acreditación del porcentaje de asistencia total. El estudiante pondrá a disposición de los profesores el trabajo en equipo, mediante el uso del LEV (Laboratorio de Educación Virtual).

1era Evaluación Parcial de Acreditación

Tiene por objeto acreditar que el alumno ha alcanzado, individualmente, las siguientes metas de aprendizaje, en relación a las unidades 1, 2, 3, 4 y 5 del programa analítico:

- Deberá interpretar el enunciado formal de un problema de ciencias básicas de la ingeniería o de información.
- Diseñará la solución de problemas de ingeniería a partir de su conceptualización en estructuras de datos concebidas como clases de objetos que interactúan entre si para lograr un comportamiento complejo.

Características generales:

- La evaluación se realizará durante el horario habitual de clases, pudiendo disponerse del tiempo asignado a las exposiciones teóricas y de laboratorio.
- Consistirá en la solución de ejercicios de diseño y especificación clases de objetos en el lenguaje asignado y con las herramientas de diseño apropiadas.
- La calificación será de 0 a 10 y el peso relativo del 30% del total.

2da Evaluación Parcial de Acreditación

Tiene por objeto acreditar que el alumno a alcanzado, individualmente, las siguientes metas de aprendizaje, en relación a las unidades 6, 7, 8, 9, 10, 11, y 13 del programa analítico y considerando los conceptos necesarios de las unidades anteriores:

- Deberá interpretar el enunciado formal de un problema de ciencias básicas de la ingeniería o de información.
- Desarrollará y configurará aplicaciones de software reutilizando estructuras de datos flexibles a partir de bibliotecas, para resolver problemas que manejen la interfaz hombre-máquina.

Características generales:

La evaluación se realizará durante el horario habitual de clases, pudiendo disponerse del tiempo asignado a las exposiciones teóricas y de laboratorio.

Consistirá en la solución de ejercicios de diseño y especificación de aplicaciones completas en el lenguaje asignado. La calificación será de 0 a 10 y el peso relativo del 30% del total.

Condición de regularidad

Para alcanzar la condición de ALUMNO REGULAR se deberán cumplir los siguientes requisitos excluyentes:

- Asistir al 80% de las clases teóricas y de laboratorio.
- Aprobar un examen parcial con nota cuatro (4) o superior.
- Aprobar el Proyecto de Programación.

Recuperación de parciales:

En el caso de no alcanzar la nota de 4 en ninguno de los dos parciales se deberá aprobar un único examen parcial de recuperación cuya nota deberá ser 4 o superior. A los fines de la nota final se reemplazará la nota original por la del parcial de recuperación.



[Handwritten signature]
 Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAZZI
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]
 ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Régimen de promoción

Aprobación de la materia:

Para lograr la promoción se deberán alcanzar los siguientes objetivos excluyentes:

- Asistir al 80% de las clases teóricas y de laboratorio.
- Aprobar los dos exámenes parciales con nota cuatro (4) o superior.
- Obtener una calificación final con nota cuatro (4) o superior.

Recuperación de parciales:

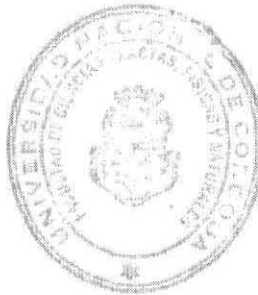
En el caso de no alcanzar la nota de 4 en uno de los dos parciales se deberá aprobar un único examen parcial de recuperación cuya nota deberá ser 4 o superior. A los fines de la nota final se reemplazará la nota original por la del parcial de recuperación.

Calificación final:


La calificación es el promedio ponderado de las diferentes evaluaciones y su valor numérico se establece como:

$$\text{Nota Final} = \text{Nota 1er Parcial} * 0.30 + \text{Nota 2do Parcial} * 0.30 + \text{Nota Proy.} * 0.4$$

Este valor se redondeará al entero más próximo.



uf →


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYER
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Escuela de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

CONTENIDOS TEMATICOS

PARTE I: FUNDAMENTOS DE LA ORIENTACIÓN A OBJETOS

Unidad 1. Paradigmas y modelos de cómputo

Paradigmas de programación. Lógicas. Funciones y cálculo lambda. Sistemas de producciones. Autómatas.

Unidad 2. Objetos y clases

Objetos y clases. Llamado de métodos y sus parámetros. Tipos de datos. Instancia de objetos y estado. Interacción básica entre objetos. Valores de retorno en métodos. Objetos como parámetros de métodos.

Unidad 3. Declaración y definición de clases

Campos, constructores, y métodos (acceso, edición). Pasado de datos via parámetros. Sentencias de asignación y condicional. Impresión desde métodos. Variables locales y parámetros.

Unidad 4. Interacción entre objetos

Abstracción, modularización de software. Diagramas de clases y de objetos. Tipos primitivos y tipos de objetos. Creación de objetos y constructores múltiples. Llamado interno y externo de métodos. La autorreferencia a un objeto. Uso de un depurador.

Unidad 5. Agrupamiento de objetos

Agrupamiento de objetos en colecciones de tamaño flexible. Elementos básicos de una biblioteca de clases. Clases genéricas. Enumeración y gestión de colecciones. Ciclos while, iteradores. Colecciones fijas de objetos, arreglos, ciclos for.

Unidad 6. Bibliotecas y documentación de programas

Documentación de bibliotecas de clases estándar. interfaces o implementación de métodos. Lectura y redacción de documentación de clases parametrizadas. Importación y paquetes de código. Información y ocultamiento de campos y métodos. Variables de clase y constantes.

Unidad 7. Prueba, depuración y mantenimiento de software

Prueba y depuración. Depuración de unidades. Inspectores. Pruebas positivas y negativas. Automatización de las pruebas. Pruebas de regresión. Escenarios y registro de pruebas. Manuales. Uso de depuradores.

Unidad 8. Diseño de clases

Introducción al acoplamiento y la cohesión. Duplicación y extensión de código. Uso de encapsulado. Diseño basado en responsabilidades. Refabricación. Guías de diseño.

PARTE II: ESTRUCTURAS DE APLICACION

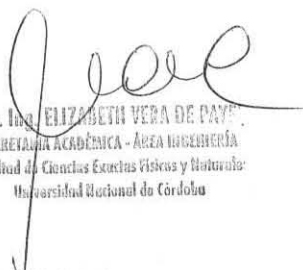
Unidad 9. Herencia de clases

Jerarquías de herencia de campos y métodos de clases. Derechos de acceso a la herencia. Inicialización de instancias con herencia. Subtipos y subclases. Subtipos y asignación. Subtipos y pasado de parámetros. Variables polimórficas. Casting. Clases predefinidas como jerarquías.

Unidad 10. Polimorfismo

Tipos estáticos y dinámicos. Sobrecarga de métodos. Búsqueda dinámica de métodos. Llamado a la superclase en los métodos. Polimorfismo de métodos. Métodos objeto. Acceso protegido.

Unidad 11. Acoplamiento flexible de funcionalidad


Dra. Ingrid ELIZABETH VERA DE PAVE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



Clases abstractas. Superclases. Métodos abstractos. Interfases y herencia múltiple. Interfases como tipos. Interfases como especificaciones.

Unidad 12. Construcción de interfaces gráficas de usuario

Construcción de Interfaces Gráficas de Usuario. Componentes y despliegue de la interfaz. Manejo de eventos. Bibliotecas de manejo abstracto de ventanas e Interfaces Gráficas de Usuario. Clases de procesamiento de imágenes.

Unidad 13. Gestión de errores y excepciones

Programación defensiva. Chequeo de errores, excepciones, manejo flexible de errores. Reporte de errores. Uso de aserciones. Herramientas de prueba automatizadas. Serialización de objetos.

Unidad 14. Diseño de aplicaciones

Análisis y diseño. El método de verbos/sustantivos. Descubrimiento de clases. Escenarios. Colaboración entre clases. Diseño de interfaz de clases y usuarios. Documentación. Cooperación. Modelos de desarrollo de software. Patrones básicos de diseño

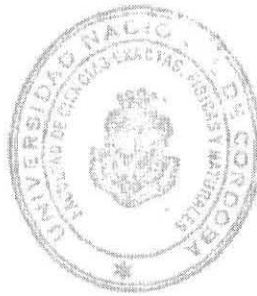
PARTE III: PARADIGMAS LÓGICO Y FUNCIONAL

Unidad 15. Programación en lógica, Prolog

Fundamentos de Prolog. Tratamiento de listas. El corte. Predicados predefinidos. Programación lógica y sistemas expertos.

Unidad 16. Programación funcional, Haskell

Programación funcional y fundamentos de Haskell. Funciones de orden superior y polimorfismo. Tipos y clases de tipos en Haskell. Programación con listas. Entrada y salida.



ep *→*

Dr. Ingrid ELIZABETH VIERA DE PAYER
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

1.- Actividades de Laboratorio

El alumno realizará actividades de programación en el Laboratorio de Computación que se corresponden con los ejercicios propuestos como actividades de práctica.

1. Objetos, clases, campos y métodos. Ambiente de desarrollo básico.
2. Interacción y agrupamiento de objetos.
3. Bibliotecas y documentación de software. Acceso a bibliotecas.
4. Desarrollo y depuración de programas. Herramientas de Depuración.
5. Diseño de clases.
6. Herencia. Polimorfismo.
7. Tipos y clases de datos abstractos, interfaces.
8. Interfaces de usuarios basadas en eventos. Desarrollo de interfaces.
9. Gestión de errores y excepciones.
10. Diseño de aplicaciones.
11. Desarrollo de una base de conocimientos.
12. Implementación funcional de estructuras recursivas.

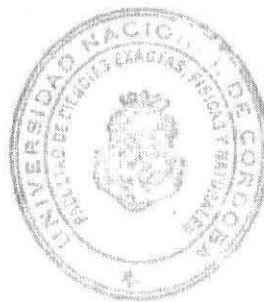
2.- Actividades de Proyecto y Diseño


Tiene por objeto acreditar que el alumno ha adquirido las siguientes habilidades y técnicas, relacionadas preferentemente a la totalidad de los contenidos de la asignatura:

- Aplicar la informática a un problema de ciencias básicas, de ingeniería o de sistemas de información, desde su formulación simbólico-matemática o de información hasta su implementación en un lenguaje informático.
- Adquirir la habilidad para la depuración de algoritmos y programas mediante una técnica basada en principios lógicos.
- Experimentar con diferentes criterios de diseño.
- Capacidad para el trabajo en equipo en la planificación y ejecución de un proyecto informático.

Características generales:

- El proyecto consistirá en el desarrollo de los algoritmos matemáticos y/o de información que den solución a un problema de ciencias o ingeniería.
- Se implementará la solución en el lenguaje definido y se probarán diferentes criterios de diseño y se presentarán todas las versiones de los archivos de código fuente. El diseño debe permitir definirlo como orientado a objetos.
- La aplicación resultante deberá poderse ejecutar en un ambiente de Windows o de Linux sin errores sintácticos ni lógicos y la interacción con el usuario estará basada en una interfaz gráfica controlada por eventos.
- Se documentará la presentación mediante una monografía sobre el tema, los criterios adoptados al respecto del diseño, como tarjetas CRC, escenarios, diagramas de clases de colaboración, de asociación y de acción, eficiencia algorítmica, interfaces con el usuario, etc.
- Constará de un manual de usuario o ayuda en línea
- Los grupos estarán constituidos por 4 alumnos como máximo.
- La presentación se realizará durante las clases de laboratorio correspondientes al último mes de clase.
- La calificación será de 0 a 10 y el peso relativo del 40% del total.




Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE DAY
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	24
FORMACIÓN PRACTICA:	
o FORMACIÓN EXPERIMENTAL	24
o RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	36
o ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	12
o PPS	
	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	24
PREPARACION PRACTICA	
o EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	0
o EXPERIMENTAL DE CAMPO	0
o RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	36
o PROYECTO Y DISEÑO	36
	TOTAL DE LA CARGA HORARIA
	96

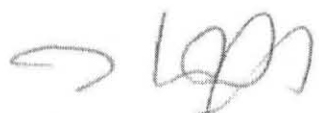
3. BIBLIOGRAFIA

Básica

- Deitel, H. M., Deitel, P. J. (2004). *Cómo programa en JAVA* (5ta. Edición). Pearson Educación.
- Barnes, David y Kölling Michael (2007). *Objects First with Java A Practical Introduction using BlueJ* (3a. Edición). Prentice Hall, Pearson Education.


Recomendada

- Eckel, Bruce (2006). *Thinking in JAVA* (4ta edición). Prentice Hall
- Campione, Mary y otros (2006). *The Java Tutorial: A Short Course on the Basics* (4ta Edición) . Prentice Hall
- Walrath, Katy y otros (2004). *The JFC Swing Tutorial: A Guide to Constructing GUIs* (2nd Edition). Prentice Hall.
- Llamas Bello, César (2004). *Introducción a la Informática. Modelos de Cómputo*. International Thomson editores Spain.
- Escrig, Teresa y otros (2001). *El lenguaje de programación Prolog*. Universitat Jaume I.
- Ruiz, Blas C. Y otros (2004). *Razonando con Haskell. Un curso sobre programación funcional*. Thomson.


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




 Ing. VICENTE CAPUANO
 CONSEJERO TITULAR
 H.G.Q. Fac. C.E.F. y N.


 Dra. Ing. ELEANORA VERA DE PAZ
 SECRETARIA ACADEMICA - AREA INGENIERIA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



23

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">Ingeniería del Software</h2> Código:
Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: 285-05 Puntos: 4 Carga 96 Hs. 6 Horaria: <i>Séptimo</i> Semanales: <i>Cuarto</i> Semestre: <i>Obligatoria</i> Año:
Objetivos: Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar aplicaciones informáticas que se ajusten a las necesidades de las organizaciones. • Dirigir y coordinar el desarrollo de aplicaciones complejas. • Intervenir en todas las fases del ciclo de vida de un producto. • Estimar los costes de un proyecto y determinar los tiempos de desarrollo. • Hacer el seguimiento de costes y plazos. • Dirigir equipos de trabajo de desarrollo software. • Organizar la realización de pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento de los programas y que se ajustan a los requisitos de análisis y diseño.. • Introducir procedimientos de calidad en los sistemas, auditoria, peritaje 	
Programa Sintético: 1. Introducción 2. Ingeniería de Sistemas 3. Sistemas Críticos 4. Procesos de Software 5. Administración de Proyectos de Software 6. Requerimientos del Software. 7. Procesos de la Ingeniería de Requerimientos 8. Modelos del Sistema Software	9. Especificación de Sistemas Críticos 10. Diseño arquitectónico del Software 11. Diseño orientado a objetos 12. Diseño de interfaces de Usuario 13. Pruebas del Software 14. Introducción a la calidad 15. Introducción a la Auditoria 16. Introducción al Peritaje
Programa Analítico: de foja 2 a foja 2.	
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .	
Bibliografía: de foja 3 a foja 3.	
Correlativas Obligatorias: <i>Informática Avanzada</i> Correlativas Aconsejadas: <i>Algoritmos y Estructuras de datos</i>	
Rige: 2005	
Aprobado HCD, Res.: Fecha:	Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.: Fecha: El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .

af

9

[Signature]
 Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE...
 SECRETARIA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



LINEAMIENTOS GENERALES

La presente asignatura es una actividad curricular que pertenece al séptimo semestre de la carrera de Ingeniería en Computación.

El desarrollo de Sistemas de Software experimentó una gran expansión en las dos últimas décadas, debido a la confluencia de diversos factores entre los que debemos destacar:

- La necesidad de desarrollo de nuevas aplicaciones crece, frente a la demanda de generar información a los negocios que se adecuen a los contextos cambiantes de los mismos.
- La reducción del costo de Arquitecturas computacionales de muy altas prestaciones que facilitan y promueven la programación en paralelo, que implican rediseño de software existente y nuevo software.
- Metodologías, herramientas, procesos y tecnologías que facilitan la construcción de software.
- La necesidad de industrializar la construcción de Software basada en Componentes con tecnología Orientada a Objetos y su Documentación en UML.

Enfocados en estos factores en esta asignatura se desarrollan y se aplican conceptos dentro de las dos líneas de trabajo:

- **Desarrollo de Sistemas de Software:** Ser capaz, a partir de un problema de adquirir los requerimientos, de diseñar, de implantar y de probar un sistema Orientado a Objetos.
 - Aprender como se se obtienen requerimientos de software
 - Aprender las actividades mas importante del proceso de diseño y construcción
 - Aprender las actividades y procesos de prueba
 - Hacer uso de los distintos modelos, su representación y documentación
 - Identificar, evaluar y resolver los problemas de diseño.
 - Definir un plan de aseguramiento de la calidad.
- **Diseñar el proceso de Desarrollo Software:** Ser capaz de elegir la metodología a aplicar y planificar las tareas del proceso de desarrollo.
 - Aprender la Metodología de desarrollo
 - Aprender a seleccionar la metodología mas adecuada a la naturaleza de la aplicación.
 - Aprender a realizar un plan de desarrollo de la aplicación y Diseño de la documentación del proyecto.
 - Estrategias para generar casos de pruebas

El dictado se orienta a capacitar al alumno para **Diseñar y desarrollar modelos de sistemas donde se hace uso y explotan las ventajas de los objetos**, para lograr sistemas con alta **efectividad donde los requerimientos son volátiles y flexibles**. Todo expresado documentalmente en UML y realizado en un lenguaje de objetos con un plan de testing adecuado que asegure la calidad del proyecto.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teóricas, prácticas y de laboratorio.

Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones del docente orientadas a desarrollar en los alumnos la capacidad de Saber sobre metodologías de desarrollo de software y su ámbito de aplicación.

Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los criterios y técnicas de modelado, diseño y prueba.

Por otra parte en las clases de Laboratorio el alumno verifica, a través de la implementación, el funcionamiento de sistemas y realizara los casos de pruebas

EVALUACION

Condiciones de cursada de la materia

1. Tener regularizadas/aprobadas las materias correlativas.-
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
3. Rendir y aprobar los dos parciales con 50% - el alumno podrá recuperar una vez cada parcial

Dr. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



- 4. Presentar y aprobar las implementaciones que se exijan durante el desarrollo de los trabajos prácticos.-
- 5. Aprobar un coloquio integrador

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 5 serán considerados promocionados (correlativas aprobadas).

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 4 serán considerados regulares.
El resto será considerado libre.



al →
Dra. en E. VERA DE RAY
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

CONTENIDOS TEMATICOS

Módulo I. Ingeniería de Software

Objetivo: manejar el contexto de la Ingeniería del Software, el lenguaje y la terminología asociada a la disciplina.

Unidad 1. Introducción

Contenido: Introducción a al Ingeniería de Software. Preguntas frecuentes: ¿Que es software?, ¿Que es la Ingeniería del software?, ¿Cuál es la diferencia entre Ingeniería de Software y Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas?, ¿Cuales son los atributos de un buen software?.

Unidad 2. Ingeniería de Sistemas

Contenido: Ingeniería de Sistemas, Arquitectura de sistemas, Definición de Requerimientos del Sistema, Diseño de Sistemas, Modelado de Sistemas.

Unidad 3. Sistemas Críticos

Contenido: Confiabilidad de un Sistema, Disponibilidad y fiabilidad de un Sistema, Seguridad, Protección.

Unidad 4. Procesos de Software

Contenido: Modelos de proceso de software: Modelo en cascada, Modelo Evolutivo, Modelo basado en Componentes. Iteración de procesos: Entrega incremental, Desarrollo en Espiral. Actividades del Proceso: Especificación del proceso, Diseño e implementación del software, Validación del software, evolución del software. Herramientas Case.

Unidad 5. Administración de Proyectos de Software

Contenido: Principos de la Administración de proyectos de software, Modelos de Estimación de tiempo y recursos, Planeamiento y seguimiento de proyecto. Herramientas para proyecto, Cocomo II, Gant. Software de aplicación USC-Cocomo II model, Planner.

Módulo II. Requerimientos

Objetivo: manejar el contexto básico de la Ingeniería de Requerimientos, el lenguaje y la terminología asociada a esta disciplina.

Unidad 6. Requerimientos del Software

Contenido: Requerimientos funcionales, no funcionales y de dominio. Requerimientos de Usuario. Requerimientos de Sistema. Especificaciones de la Interfaz.

Unidad 7. Procesos de la Ingeniería de Requerimientos

Contenido: Estudios de Viabilidad. Adquisición y análisis de requerimientos. Validación de requerimientos. Gestión de requerimientos.

Módulo III. Modelado y Especificación

Objetivo: desarrollar habilidades y manejar las técnicas de modelado y especificación.

Unidad 8. Modelos del Sistema Software

Contenido: Modelo de Contexto. Modelo de Comportamiento. Modelo de datos. Modelo de Objetos. Métodos Estructurados.

ep →
Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE DAVO
SECRETARÍA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



Unidad 9. Especificación de Sistemas Críticos

Contenido: Especificación dirigida por riesgos. Especificación de la seguridad. Especificación de la protección. Especificación de la fiabilidad.

Módulo IV. Diseño y Construcción y Prueba

Objetivo: desarrollar habilidades y manejar las técnicas y herramientas de diseño y construcción.

Unidad 10. Diseño arquitectónico del Software

Contenido: Decisiones del diseño arquitectónico. Organización del sistema. Estilos de descomposición modular. Estilos de control. Arquitecturas de referencia.

Unidad 11. Diseño orientado a objetos

Contenido: Objetos y clases. Proceso de diseño orientado a objetos. Evolución del diseño. UML. Vistas multidimensionales del sistema.

Unidad 12. Diseño de interfaces de Usuario

Contenido: Asuntos de diseño. El proceso de diseño de la interfaz de usuario. Análisis del usuario. Prototipado de la interfaz de usuario. Evaluación de la Interfaz.

Unidad 13. Pruebas del Software

Contenido: Pruebas del sistema. Pruebas de Componentes. Diseño de casos de prueba. Unidades de Testing.

Módulo V. Calidad, Auditoria y Peritaje

Objetivo: desarrollar habilidades y manejar las técnicas y herramientas de testing.

Unidad 14. Introducción a la calidad

Contenido: Conceptos de la calidad. Normas IEEE, ISO y CMMI. Los niveles y Areas de proceso clave de CMMI.

Unidad 15. Introducción a la Auditoria

Contenido: Conceptos de la Auditoria. Funciones del control interno y auditoría informática. Metodología de control interno, seguridad y auditoría informática. Principales áreas de la auditoría informática. Seguridad Física y Seguridad Lógica.

Unidad 16. Introducción al Peritaje

Contenido: Conceptos del Peritaje. Pericia y Peritos. Clases de Peritos. Metodología. Quién puede ser Perito. Fuentes de Información. Pasos a seguir. Métodos y Técnicas utilizadas en peritaje informático.



[Handwritten signature]
Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAVE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad de Córdoba

[Handwritten initials]
CÓPIA FIE DEL ORIGINAL

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

1. Sistemas Críticos

- Dada una organización, sus Documentos y entrevistas:
- Identificar los distintos tipos Sistemas Críticos
 - Determinar las dimensiones de la Confiabilidad y sus atributos
 - Distinguir la fiabilidad y la seguridad de la confiabilidad
 - Determinar las posibles amenazas y ataques

2. Procesos de Software

- De la documentación y entrevistas dadas de la organización del punto anterior determine
- Cuáles los requerimientos, ambigüedades, omisiones.
 - Redacte los requerimientos usando un enfoque estructurado
 - Dibuje un diagrama de secuencias
 - Separe los distintos tipos de requerimientos

3. Procesos de la Ingeniería de Requerimientos

- De los requerimientos elaborados determine
- Los stakeholder y distinga sus requerimientos
 - Determine la influencia de factores sociales, humanos, etc.
 - Proponga un método estándar para realizar la tarea

4. Modelos del Sistema Software

- Realice el Modelo de Contexto, de Comportamiento, de datos, de Objetos, y Estructurado del sistema dado

5. Diseño arquitectónico del Software

- Realizar el diseño arquitectónico, la organización del sistema, la descomposición modular.

6. Implementación del Diseño

- Realice los diseño de Objetos, clases y representelo sus vistas en UML.
- Realice el diseño de interfaces de Usuario


7. Testing

- Realice las pruebas del Software implementado

8. Auditoria y Peritaje

- Proponga un plan de auditora calidad, y peritaje




Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemática
Universidad Nacional de Córdoba

Distribución de la carga horaria

en clase en el ámbito de la facultad

Actividad	Horas
Teórica	42
Formacion Practica	
Formación experimental	9
Resolución de problemas	18
Actividades de proyecto y diseño	27
Total de la Carga horaria	96

Dedicadas por el alumno fuera de clase

Actividad	Horas
Teórica	42
Formacion Practica	
Formación experimental	12
Resolución de problemas	24
Actividades de proyecto y diseño	33
Total de la Carga horaria	111



[Handwritten signature]
 Dra. Ingrid ELIZABETH VERA DE PAVI
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]

BIBLIOGRAFIA Principal

- **Sommerville I.**, Ingeniería del Software, 2005, Prentice Hall (ISBN 8478290745).
- **Fowler, Martin.** UML gota a gota. — 1ra en español ed. — México, MX : Pearson Educación, 2000 . — 203 p. (ISBN: 968-444-364-1).

BIBLIOGRAFIA Complementaria

- **Weitzenfeld, A.**, 2004, Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet, Cengage (Thomson) Learning (ISBN 970-686-190-4).
- **Fowler, Martin.** UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, © 2004 | Addison-Wesley | ISBN-10: 0321193687 (ISBN-13: 9780321193681).
- **Booch, Rumbaugh & Jacobson**, The Unified Modeling Language User Guide, 2/E © 2005 | Addison-Wesley | (ISBN-10: 0321267974 | ISBN-13: 9780321267979)
- **BERTRAND MEYER**, CONSTRUCCION DE SOFTWARE, Editorial: PRENTICE HALL (ISBN: 84-8322-040-7)
- **Gonzalo Cuevas Agustín.** Una Guía del CMM. Para Comprender el Modelo de Madurez de Capacidad del Software. Traducción del Inglés "A Guide to the CMM" de Kenneth M. Dymond. 1998.

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARÍA GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Ing. VICENTE CAPUANO
CONSEJERO TITULAR
H.G.D. Fac. C.E.F. y N.

Dr. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARÍA ACADÉMICA - ASISTENTE
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de:	
	Programación Concurrente	
	Código:	
Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: 285-05 Carga Horaria: 96 Semestre: Séptimo Carácter: <i>Obligatoria</i>	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: Cuarto
Objetivos: <i>Que el alumno</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Saber identificar la concurrencia necesaria en una aplicación(análisis de la concurrencia). Para ello es necesario conocer la interacción de la aplicación con su entorno y se pondrá especial atención en la detección de y prevención de situaciones problemáticas— interbloqueos, falta de concurrencia, etc.</i> • <i>Proporcionar un lenguaje formal de diseño de aplicaciones concurrentes, basado en la definición de procesos, e interacciones. Las interacciones se definen a partir de pre- y postcondiciones de uso y son la base de la codificación del programa concurrente.</i> • <i>Proporcionar una sistemática para construir un programa concurrente correcto a partir de un diseño.</i> 		
Programa Sintético: 1. <i>Introducción a los sistemas informáticos.</i> 2. <i>Introducción a los sistemas operativos.</i> 3. <i>Descripción y control de procesos.</i> 4. <i>Hilos, SMP y micronúcleos.</i> 5. <i>Concurrencia: exclusión mutua y sincronización.</i> 6. <i>Concurrencia: interbloqueo e inanición.</i> 7. <i>Proceso distribuido, cliente/servidor y agrupaciones.</i> 8. <i>Estructuras Algebraicas</i> 9. <i>Autómatas finitos y redes de Petri.</i>		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 2.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 3 a foja 3.		
Correlativas Obligatorias: <i>Informática Avanzada, Modelos y Simulación</i>		
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD, Res.:		Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.:
Fecha:		Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Decretaría Académica:		


 Dra. Ing. LILIAN VERA DE...
 SECRETARÍA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

PROGRAMA ANALITICOLINEAMIENTOS GENERALES

La presente asignatura es una actividad curricular que pertenece al octavo semestre de la carrera de Ingeniería en Computación.

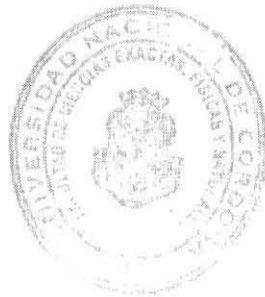
El uso de la programación experimentó una gran expansión, debido a la confluencia de diversos factores entre los que debemos destacar.

- Lenguajes que implementan distintos paradigmas
- Arquitecturas computacionales que facilitan y promueven la programación en paralelo
- Herramientas de depuración que faciliten las pruebas.
- Elementos de matemática que dan sustento a la concurrencia

Con estos factores como foco, en esta materia se desarrollan y se aplican conceptos dentro de las dos líneas de trabajo:

- **Diseño de programas:** Ser capaz, a partir de los requerimientos, de diseñar e implementar un sistema con la problemática de la concurrencia
 - Aprender como se representa un diseño de software
 - Aprender las actividades más importantes del proceso de diseño e implementación
 - Hacer uso de los distintos modelos y su representación
 - Identificar, evaluar y resolver los problemas de concurrencia
- **Pruebas del Software:** Ser capaz de diseñar y realizar pruebas en sistemas que tengan concurrencia
 - Aprender la diferencia entre Pruebas de validación y pruebas de defectos
 - Aprender los principios de pruebas de sistema y pruebas de componentes
 - Distintas estrategias para generar casos de pruebas
 - Comprender las características esenciales de herramientas de software que soportan la automatización de la prueba, de rendimiento y eficiencia en sistemas con concurrencia.
 - Hacer uso de herramientas que detectan y sugieren corrección a problemas de concurrencia

El dictado se orienta a capacitar al alumno para **Identificar y construir modelos de sistemas donde se hace uso y explotan las ventajas de la concurrencia; para lograr sistemas con eficiencia y eficacia donde los requerimientos son volátiles y flexibles.** Todo expresado como un diseño, implementación y las pruebas de sistema.



[Handwritten signature]
 Dra. Ingrid Elizabetta Vera de Caye
 SECRETARÍA ACADÉMICA - Área Ingeniería
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas e Informáticas
 Ciudad Universitaria de Córdoba

[Handwritten initials]

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teóricas, prácticas y de laboratorio.

Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones del docente orientadas a desarrollar en los alumnos la capacidad de Saber identificar la concurrencia, la interacción de la aplicación con su entorno, el diseño y las pruebas de sistemas.

Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los criterios y técnicas de modelado, diseño y prueba.

Por otra parte en las clases de Laboratorio el alumno verifica, a través de la implementación, el funcionamiento de sistemas y realizara los casos de pruebas

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

1. Tener aprobadas las materias correlativas.-
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
3. Rendir y aprobar los dos parciales con 50% , el alumno podrá recuperar una vez cada parcial
4. Presentar y aprobar las implementaciones que se exijan durante el desarrollo de los trabajos prácticos.-
5. Aprobar los trabajos de Laboratorio.-
6. Aprobar un coloquio integrador

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 6 serán considerados promocionados.

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 4 serán considerados regulares.
El resto será considerado libre.



ap *7*


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAVIA
SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1. Introducción a los sistemas informáticos [2hs]

1. Elementos básicos
2. Registros del procesador
3. Ejecución de instrucciones
4. Interrupciones
5. Jerarquía de la memoria
6. Memoria cache
7. Técnicas de comunicación de E/S

Unidad 2. Introducción a los sistemas operativos [2hs]

1. Funciones y objetivos de los sistemas operativos
2. Evolución de los sistemas operativos
3. Logros principales
4. Características de los sistemas operativos modernos
5. Introducción a Windows 2000, Sistemas UNIX clásicos, Sistemas UNIX modernos
6. Definición de los conceptos de concurrencia y paralelismo frente a la secuencialidad
9. Problemática de la programación concurrente

Unidad 3. Descripción y control de procesos [3hs]

1. Estados de un proceso
2. Descripción de procesos
3. Control de procesos
4. Gestión de procesos en UNIX SVR4
5. Resumen

Unidad 4. Hilos, SMP y micronúcleos [3hs]

1. Procesos e hilos
2. Multiproceso simétrico
3. Micronúcleos
4. Hilos y SMP en Windows 2000
5. Hilos y SMP en Solaris
6. Hilos y procesos en LINUX

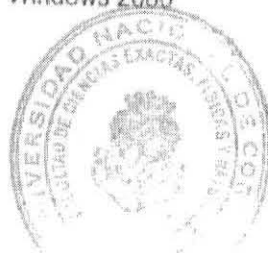
Unidad 5. Concurrencia: exclusión mutua y sincronización [9hs]

1. Principios generales de la concurrencia
2. Exclusión mutua: soluciones por software
3. Exclusión mutua: soluciones por hardware
4. Semáforos
5. Monitores
6. Paso de mensajes
7. Problema de los lectores/escritores

Unidad 6. Concurrencia: interbloqueo e inanición [5hs]

1. Principios del interbloqueo
2. Prevención del interbloqueo
3. Predicción del interbloqueo
4. Detección del interbloqueo
5. Una estrategia integrada de interbloqueo
6. El problema de la cena de los filósofos
7. Mecanismos de concurrencia
8. Primitivas de sincronización de hilos
9. Mecanismos de concurrencia en Windows 2000

[Handwritten signature]
 Dra. Inq. ELIZABETH VERA DE...
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



Unidad 7. Proceso distribuido, cliente/servidor y agrupaciones [3hs]

1. Proceso cliente/servidor
2. Paso distribuido de mensajes
3. Llamadas a procedimiento remoto
4. Agrupaciones
5. RMI

Unidad 8. Estructuras Algebraicas 6[hs]

1. Teoría de conjuntos, Repaso de Operaciones Binarias
2. Teoría de Grupos; Sistemas Algebraicos, Semigrupos, Isomorfismo y Homomorfismo, Semigrupos. Productos y Cocientes, Grupo Productos y Cocientes
3. Anillos

Unidad 9. Autómatas finitos [6hs]

1. Lenguajes
2. Representación de lenguajes y gramáticas especiales
3. Maquinas de Turing y equivalencia entre maquinas de Turing
4. Autómatas finitos deterministas y no deterministas
5. Autómatas a pila deterministas y no deterministas
6. Semigrupo, maquinas y lenguajes

Capítulo 10. Redes de Petri [9hs]

1. Redes de Petri ordinarias
2. Matriz de Incidencia
3. Propiedades de las redes de Petri (Vivacidad, Interbloqueo, etc.)
4. Modelo de proceso Concurrente
5. Invariantes de Transición y Plaza
6. Redes de Petri Coloreadas
7. Temas Avanzados de Redes de Petri

LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

1.- Herramientas para implementar Hilos

Conceptos Básicos y avanzados de Java
Conceptos Básicos y avanzados de Hilos

2.- La jerarquía de Hilos en java

Clases Relacionadas con los Hilos
Creación de Hilos

3.- Control y de Hilos

Estado y Control de un Hilos
Planificación y Prioridad de Hilos
Sincronización


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYER
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba





4.- Mecanismos de comunicación

Java.net

5. Estructuras Algebraicas y Automatas

Ejercicios de Codificación

6. Redes de Petri

Simulación

Modelado de un Problema

Actividades de Laboratorio

- Implementación de modelos a partir de requerimientos, detección de recurrencia
- Diseño e Implementación de sistemas con Hilos
- Implementación y pruebas de sistemas con Hilos
- Diseño e implementación de sistemas con comunicación

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	9
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	19
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	45
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	10
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
○ PROYECTO Y DISEÑO	35
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	125



[Handwritten Signature]
 Dra. Ingrid ELIZABETH VERA DE PARRA
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]



BIBLIOGRAFIA

Principal

- Doug Lea, Programacion Concurrente en Java, 2ª Edición Addison Wesley
- William Stallings, Sistemas Operativos, 4ª Edición Pearson Hall
- Bernard Kolman, Robert C Busby, Sharon Ross, Estructuras de Matematicas Discreta Para la Computacion, Prentice-Hall 1997

Complementaria

- Jose T Palma Méndez, Programación Concurrente, Tomson 2003
- Jean Bacon, Concurrent Systems, 1993 Addison Wesley
- T. Veerarajan, Matematicas Discretas con teoria de graficas y combinatorial, Mc Graw Hill
- Silberschatz Galvin, Sistemas Operativos, 5ª Edición Addison Wesley
- BEN-AIR M. *Principles of concurrent and distributed programming*. Mc GRAW hill. 1990.
- Bruce Eckel, Thinking in Java President, MindView Inc. Prentice Hall PTR
- Enrique Alfonseca Cubero, Manuel Alfonseca Moreno, Teoria de Automatas y Lenguajes Formales, McGrawHill, 2007
- Orlando Micolini, Apuntes de Cátedra


Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARÍA ACADÉMICA
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Ing. VICENTE CAPUANO
 CONSEJERO TITULAR
 H.C.R. Fac. C.E.F. y N.

Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE DAY
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina		Programa de: <h2 style="text-align: center;">Gestión de Organizaciones Industriales</h2>	
		Código: 7414	
Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería en Computación</i> Departamento: <i>Ingeniería Económica y Legal</i>		Plan: 285-05 Carga Horaria: 72 horas Semestre: <i>Sexto</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Complementarias</i>	Puntos: 3,0 Horas Semanales: 4,5 horas Año: <i>Tercero</i>
Objetivos: <i>Lograr que el alumno comprenda la importancia de los aspectos organizativos, legales y éticos de las actividades empresarias y económicas, relacionándolos principalmente con las industrias en computación.</i>			
Programa Sintético: 1. <i>Introducción al derecho. Obligaciones y contratos.</i> 2. <i>Tipos de sociedades.</i> 3. <i>El derecho laboral y el derecho administrativo.</i> 4. <i>Obras públicas. Servicios. Licitaciones.</i> 5. <i>Ordenamiento legal del sector tecnológico.</i> 6. <i>Licencias de Software y contratos informáticos</i> 7. <i>Ordenamiento legal de la profesión del ingeniero en computación. Ética Profesional.</i>		8. <i>Las organizaciones industriales y comerciales. Tipos de dirección.</i> 9. <i>Investigación de mercado y desarrollo de producto.</i> 10. <i>La fábrica como unidad productiva. Planta y máquinas.</i> 11. <i>Planificación de la producción.</i> 12. <i>Métodos y tiempos.</i> 13. <i>Sistemas de calidad.</i> 14. <i>Costos y precios.</i>	
Programa Analítico: <i>de foja 4 a foja 5.</i>			
Programa Combinado de Examen (no corresponde)			
Bibliografía: <i>de foja 6 a foja 8.</i>			
Correlativas Obligatorias:	<i>Economía</i>		
Correlativas Aconsejadas:			
Rige: 2005			
Aprobado HCD, Res.:		Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:	
Fecha:		Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .			
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:			


 Dña. Lic. ELIZABETH VERA DE RAMI
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LINEAMIENTOS GENERALES

Gestión de las Organizaciones Industriales es una materia cuya actividad curricular se desarrolla en el sexto semestre de la Carrera de Ingeniería en Computación, aborda cuestiones de derecho, ética y gestión de organizaciones industriales, relacionadas con el ejercicio profesional, es decir se ocupa del estudio de la conducta profesional.

Se trata de una circunstancia, en un caso la conducta humana vista desde lo jurídico y en el otro desde la perspectiva de lo ético. Se procura que el estudiante avanzado en la currícula aprehenda que su actividad profesional, el ejercicio profesional, es actividad humana y por lo tanto conducta humana, de nada vale saber cual es el comportamiento físico o químico de la naturaleza o de una estructura si la conducta, la voluntad profesional, al momento de resolver una cuestión técnica decide, por cualquier circunstancia, que será analizada por el derecho y la ética, no aplicar las soluciones que ellas requieren.

En resumen, lo que se persigue en esta materia es internalizar en el estudiante, que ingeniería, derecho, ética y gestión de organizaciones industriales, como síntesis unívoca procuran definir un marco de acción para el ingeniero. Marco que determina el campo del ejercicio profesional acorde a como la sociedad moderna debería imaginarlo: el hombre en el centro de toda actividad.

De lo que se ocupa la materia es de introducir, dotando al futuro ingeniero de conocimientos mínimos, tanto de derecho como así también de principios fundamentales de ética y de gestión de organizaciones industriales, criterios que concientizen respecto del ejercicio profesional de indicar e inculcar que un comportamiento profesional perfecto desde lo técnico, puede resultar contrario a derecho y violatorio de las exigencias éticas que regulan su accionar técnico y por lo tanto punible, factible de sanción.

En síntesis el enfoque del dictado de la materia se orienta a dotar al estudiante de ingeniería de capacidad suficiente para, sobre la base de conocimientos jurídicos y normativos de naturaleza ética y de gestión de organizaciones industriales, discernir los límites de su accionar técnico de manera de alcanzar excelencia profesional.-

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

El dictado se organiza en dos grandes partes, una, la primera destinada a la cuestión jurídica y la otra, obviamente, dirigida a la ética. A su vez la temática jurídica ha sido armada pensando su aplicación práctica en la actividad profesional próxima del estudiante. Es así que sobre el criterio de que el contrato de locación de obras, o de servicios, constituyen el eje de la materia, se ha estructurado toda la programación y su dictado.

El desarrollo temático se realiza a través de lo que denominamos clase grupal entendida como aquella donde profesor y alumnos intercambian exposiciones relativas a un tema establecido con anterioridad, valiéndose de los auxilios tecnológicos disponibles.

Se completa el proceso de aprendizaje con la realización a continuación de las exposiciones teóricas, de Trabajos Prácticos que permiten al cursante poner en práctica los conocimientos jurídicos transmitidos.-

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- 1.- Tener aprobada la materia correlativa.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-


 Dra. LIC. ELIZABETH VERA DE OLAY
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba





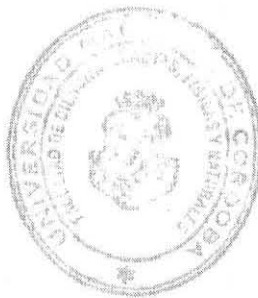
- 3.- Correcta elaboración del 100% de trabajos prácticos.-
- 4.- Aprobar, con calificación mínima reglamentaria, el 100% de evaluaciones sobre los trabajos prácticos
- 5.- Aprobar con calificación mínima reglamentaria, dos evaluaciones parciales sobre los temas teóricos, establecidas en la programación con opción a una recuperación.-
- 6.- Aprobar una evaluación "coloquio integrador", una vez cumplimentados los requisitos anteriores.

Condiciones para la regularidad de la materia


- 1.- Tener aprobada la materia correlativa.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
- 3.- Correcta elaboración del 100% de trabajos prácticos.-
- 4.- Aprobar, con calificación mínima reglamentaria, el 100% de evaluaciones sobre los trabajos prácticos
- 5.- Aprobar con calificación mínima reglamentaria, dos evaluaciones parciales sobre los temas teóricos, establecidas en la programación con opción a una recuperación.-

Condición de libre

Si el cursante no reünere alguna de las dos condiciones anteriores se considerará alumno libre. Para aprobar la materia como alumno libre se rendirá en los turnos de examen sobre temas prácticos y teóricos que abarca la materia.



ap *>*


Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE POGGI
SECRETARIA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas
Universidad Nacional de Córdoba

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL.



PROGRAMA ANALITICO
CONTENIDOS TEMATICOS

Bloque Temático I

Unidad 1: Introducción al derecho. Obligaciones y contratos.

Introducción al Derecho. Normas que rigen la actividad humana. Estructura legal Argentina. Constitución Nacional. Código Civil. Sus partes. Personas, clases. Cosas y bienes. Actos jurídicos, clasificación. Vicios de los actos jurídicos. Pericias: judiciales y extrajudiciales. Pericias en software. Derechos reales y personales. Características esenciales que definen su distinción jurídica. Modos de adquirir el dominio y limitaciones al dominio. Obligaciones: concepto, naturaleza jurídica, origen de las obligaciones. Contratos: definición, caracteres. Contrato de Locación de Obras. Responsabilidades. Cesión y subcontratación de obras. El derecho de retención y el privilegio en la locación de obras. El contrato de fideicomiso y leasing.

Unidad 2: Tipos de sociedades

Sociedades comerciales: clases. Sociedad de Responsabilidad Limitada. Sociedades Anónimas. Sociedades cooperativas. Unión Transitoria de Empresas, concepto, requisitos, formas. Sociedades Mixtas: disposiciones legales. Administración.

Unidad 3: El derecho laboral y el derecho administrativo.

Derecho laboral: concepto, caracteres. Contrato de trabajo, relación de dependencia, relación laboral. Ley de contrato de trabajo. Ley nacional de empleo 24.013. Ley de accidentes de trabajo 24.557. Fines, contingencias y situaciones cubiertas. Aseguradoras de riesgo del trabajo.

Derecho Administrativo: objeto y contenido. Administración Pública: organización y funcionamiento. Las relaciones y el contencioso administrativo. Acto administrativo: concepto, su importancia, estructura y alcance. Vicios y extinción. Recursos administrativos: concepto, reglados y no reglados. Naturaleza, plazos. Contratos administrativos: formación y prueba, elección del contratante: caracteres, elementos, efectos y ejecución de los contratos administrativos.

Unidad 4: Obras Públicas. Servicios Públicos. Licitaciones

Obras Públicas. Definición, concepto. Caracteres del contrato de obra pública. Ley de Obras Públicas 13.064 y ley 8.614 de la Provincia de Córdoba. Decretos Reglamentarios y sus modificaciones. Licitación Pública: el procedimiento. Responsabilidades del contratista, trabajos imprevistos. Leyes 23.696 y 23.697 nacionales y 7.850 de la Pcia de Córdoba. Iniciativa privada. Servicios públicos, propios e impropios. Concesión, definición, concepto y caracteres, legislación nacional. Suministro, noción conceptual, caracteres

Unidad 5: Ordenamiento legal del sector tecnológico.

Marco legal de aplicación a los derechos intelectuales. Análisis de la legislación vigente. Derechos de Autor. Patentes de Invención y Modelos de Utilidad. Marcas y Designaciones. Importancia actual de la propiedad intelectual. La ley 11.723, y sus modificaciones: la propiedad Intelectual. Las obras extranjeras. La colaboración. Edición y representación. El Registro de Obras.

Unidad 6: Licencias de Software y contratos informáticos

Partes de una licencia de software, Elementos personales de una licencia de software, Elementos objetivos de una licencia de software. Clasificación de las licencias de software, Según los derechos que cada autor se reserva sobre su obra, Según su destinatario. Software semilibre, Código abierto. Software de código cerrado. Copyleft. Derecho de autor de Software. Contratos informáticos., Contratos e Internet, Precauciones Legales,

Dr. JOSÉ MANUEL...
SECRETARÍA DE CÁTEDRA - AGENCIA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

servicios riesgos de la Contratación Informática, Contratos Informáticos a la luz de la ley del consumidor, la jurisdicción internacional

Unidad 7: Ordenamiento legal de la profesión del ingeniero en Computación. Ética profesional

Perfil del ingeniero en computación, importancia. Alcance e incumbencias. Leyes que reglamentan la profesión. Honorarios y aranceles profesionales. Ética profesional. Conceptos básicos. Directivas y reglas de conducta en la profesión. Ética y moral. Ética y justicia. Ética e igualdad. El progreso y la moral en el ejercicio profesional ético. El trámite en el proceso de aplicación del régimen que regula el comportamiento profesional.

Bloque Temático II

Unidad 8: Las organizaciones industriales y comerciales. Tipos de dirección.

Empresas de servicios. Funciones esenciales. Desarrollo de la Estructura. Organización Lineal. Organización Funcional. De línea y plana mayor. Los comités. Nueva concepción de las organizaciones. La comunicación. La motivación personal.

Unidad 9: Investigación de mercado y desarrollo del producto.

Mercadotecnia. El cliente en la concepción del producto. Requisitos de la calidad. Ciclo de desarrollo del Producto. Planificación del diseño. Definición del diseño.

Unidad 10: La fábrica como unidad productiva. Planta y máquinas.

Sistemas de fabricación. La localización de la planta. Los recursos de fabricación. Tipos de plantas industriales. Secciones de producción y servicios. Distribución. El mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento.

Unidad 11: Planificación de la Producción.

Métodos de fabricación y planificación. Planificación de necesidad de materiales. Plan maestro de producción. Logística de aprovisionamiento. Modelos con reducción de las existencias. Políticas de aprovisionamiento. Optimización de la producción

Unidad 12: Métodos y tiempos.

El estudio del trabajo. Técnicas para el estudio de métodos. La distribución de la planta industrial. Principios de economía de movimientos. La disposición del lugar de trabajo. La medición del trabajo. Cronometraje del trabajo. Elementos y valoración. Suplementos. El tiempo tipo. Tiempos predeterminados.

Unidad 13: Sistemas de calidad

Objetivos y ventajas. Calidad en los bienes y servicios. Concepto de Calidad Total. Las normas ISO. Modelos para el aseguramiento de la calidad. Los 20 puntos de la ISO 9001. Normas del Comité Electrónico Argentino e Internacional.

Unidad 14: Costos y precios

Los costos industriales. Principales componentes del costo. Sistemas de costeo. Costos fijos y variables. Determinación del punto de equilibrio. Aplicaciones.



[Handwritten signature]
Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAYE
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Informáticas
Universidad Nacional de Córdoba

[Handwritten initials]

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Las actividades prácticas se realizan en grupo de cuatro integrantes preferentemente, elaborando trabajos prácticos para la transferencia y aplicación de los contenidos teóricos (número y temas según programación)

TPN° 1: Pericias Judiciales

TPN° 2: Contrato de Locación de Obra

TPN° 3: Derecho Administrativo: Obra Pública

TPN° 4: Honorarios Profesionales

TPN° 5: Plan de negocios

TPN° 6: Licenciamientos de software, contratos informáticos y software libre

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD		HORAS
TEÓRICA		36
FORMACIÓN PRACTICA	○ EXPERIMENTAL LABORATORIO	
	○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
	○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
	○ PROYECTO Y DISEÑO	6
	○ PRACTICA SUPERVISADA	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA		72

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía principal

- **Argentina [Código Civil].** *Código Civil de la República Argentina.* Ed. A-Z editora. Buenos Aires. 2011
- **Argentina [Código Civil].** *Normas complementarias y modificatorias del código civil.* Ed. La Cañada. Córdoba, 1997.
- **Rodríguez, Felipe R.** Derecho y ética en la formación profesional del ingeniero. Justificación y estructura de su estudio 1. Serie de libros Lecciones de derecho y ética profesional para profesionales y estudiantes de ingeniería, arquitectura y profesiones afines. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- UNC. 2010
- **Rodríguez, Felipe R.** El contrato de locación de obra y la responsabilidad civil de los profesionales de la ingeniería y arquitectura. Justificación y estructura de su estudio 1. Serie de libros Lecciones de derecho y ética profesional para profesionales y estudiantes de ingeniería, arquitectura y profesiones afines. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- UNC. 2010
- **Rodríguez, Felipe R.** Notas y comentarios breves acerca de la ética profesional para los ingenieros, arquitectos y profesiones afines. Serie de libros Lecciones de derecho y ética profesional para profesionales y estudiantes de ingeniería, arquitectura y profesiones afines. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- UNC. 2010

el →
 Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE PAZ
 SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

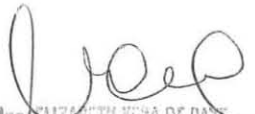
- **Rodríguez, Felipe Ricardo.** *Derecho ambiental. Aspectos Normativos.* Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, 1998.

Información Fuentes Electrónicas

- **Argentina - Legislación Nacional** se sugiere la página de Información legislativa INFOLEG (del sitio web de Ministerio de Economía y Producción de la Nación: <http://www.infoleg.gov.ar> y otros sitios oficiales (Vg. Ministerio de Trabajo)
- **Córdoba - Legislación Provincial** se sugiere la página de Legislación Provincial (del sitio web del Gobierno de la Provincia de Córdoba: <http://cba.gov.ar> Boletín oficial de la Provincia de Córdoba <http://www.boletinoficialcba.gov.ar>)
- **Rodríguez, Felipe.** *Página Web:* www.feliperodriguez.com.ar en ella se encuentran todos los temas desarrollados por su autor y las exposiciones teóricas respectivas. El alumno puede acceder al material de manera libre y gratuita


Bibliografía Recomendada

- **Argentina [Ley 19.587].** *Seguridad e higiene en el trabajo: ley 19.587: decreto reglamentario 351/79: modificado por: decreto 1338/96 y resoluciones: 2665/80, 444/91 y 523/95.* Ed: La Cañada. Córdoba, 2003.
- **Aristoteles.** *Etica Nicomaquea. Política.* Editorial Porrúa, S.A. Mexico 1994.-
- **Bain, Malcolm et al** *Aspectos Legales y de explotación del software libre* Fundacio per a la Universitt Oberta de Catalunya, 2004
<http://es.scribd.com/doc/36256294/Aspectos-Legales-Del-Software-Libre-1-UOC#>
- **Bianchi Alberto B.** *La Regulación Económica* Tomo 1. Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma. 2201.
- **Bilbeny Norbert.** *La Revolución en la Ética. Hábitos y Creación en la Sociedad Digital.* Editorial Anagrama. Colección Argumentos. 1997.-
- **Bunge Mario.** *La Causalidad. El principio de causalidad en la Ciencia Moderna.* Editorial Sudamericana. 1997.-
- **Bustamante Alsina Jorge.** *Derecho Ambiental. Fundamentos y Normativa.* Editora Abeledo - Perrot. 1995
- **Borda, Guillermo.** *Tratado de Derecho Civil.* Parte General. Vol. I-II . Familia Vol. I-II. Sucesiones Vol. II Contratos Vol. I Obligaciones Vol II. - 6ª ed.act. - Ed. Perrot, Buenos Aires. 1976.
- **Canter, Larry W.** *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto.* McGraw-Hill. Madrid, 1999 .
- **Córdoba [Código Procesal Civil y Comercial].** *Código de procedimiento civil y comercial de la provincia de Córdoba: ley 8465: con las modificaciones introducidas por las leyes nros.8838, 8868, 8904, 8956, 8984, 9056, 9129, 9135, 9150: creación de juzgados civiles y comerciales en lo fiscal: ley 9024: modificada por ley 9118: juzgados civiles y comerciales en lo fiscal: ley no.9118: suspenden ejecuciones de vivienda única: ley 9136: modificada por ley 9154.* Ed. La Cañada. Córdoba, 2004 .
- **Córdoba [Código Procesal Laboral].** *Código procesal laboral : ley provincial no.7987: modificado por leyes nros.8077, 8110, 8171, 8226 y 8586: incluye ley no.8704: funcionarios e inspectores del ministerio de trabajo: ley no.8015: modificada por ley no.8236 y 8678: decreto reglamentario no.2443/91: modificado por decreto no.2934/93: negociación colectiva de trabajo para la administración pública: ley no.8329: decreto reglamentario no.1090/94: registro público de accidentes y enfermedades laborales: ley no.8380: acuerdo reglamentario no.2 serie -B- 1994.* Ed. La Cañada. Córdoba, 2003.
- **Conesa Fernandez-Vitora, Vicente.** *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.* — 3 rev. y ampl. ed. — Madrid, ES : Mundi-Prensa, 1997-2003.


Dra. Ing. **EMILIA VERA DE DAV**
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




- **Dromi, José Roberto.** *Reforma del Estado y Privatizaciones* – Astrea 1991.
- **González Moras Juan Martín.** *Los Servicios Públicos en la Unión Europea y el Principio de Subsidiariedad.* Editorial Ad-Hoc. 2000.
- **Guiridlian Larosa, Javier.** *Contratación Pública y Desarrollo de Infraestructuras.* Abeledo Perrot. 2004
- **Gutierrez, Francisco.** *Legislación del Trabajo.* Ed. Colmegna. 1947.
- **Habermas Jürgen.** *Escritos sobre Moralidad y Eticidad.* Editorial Paidós. 1991.-
- **Kamerman, S – Kahn, A.** *La Privatización y el Estado Benefactor.* Fondo Cultura Económica México. 1993
- **Kiely, Gerard.** *Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión.* McGraw-Hill Interamericana, Madrid 1999-2003.
- **Krotoschin, Ernesto.** *Tratado Práctico de Derecho del Trabajo.* Vol I-II. 3ª ed.act. y reelab. Ed. Depalma. Buenos Aires.1978.
- **Las Heras, Miguel Angel.** *Regulación Económica de los Servicios Públicos.* 2001.
- **Maliandi Ricardo.** *Ética. Conceptos y Problemas.* Tercera Edición Corregida Editorial Biblos 2004.
- **Mangosio, Jorge Enrique.** *Responsabilidades de los ingenieros en higiene y seguridad: ley 19587/72.* 2ª ed. Ed. Nueva Librería. Buenos Aires, 2003.
- **Rodríguez, Felipe R.** *Fideicomiso. Ley 25.441. Análisis y aplicación a la obra privada y pública. Leasing. Aplicación a la actividad profesional del ingeniero.* Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-UNC. 2000
- **Rodríguez, Felipe.** *Las Nuevas Tendencias en la Gestión de las Entidades Públicas. Transformación de las Empresas en Entidades sujetas a la Ley de Sociedades. Los Contratos Plan, de Gestión y de Servicios.*
- **Spota, Alberto** *Instituciones de Derecho Civil. Contratos Vol III – IV.* Ed. Depalma. Buenos Aires.1980.
- **Thompson Dennis F.** *La Ética Política y el ejercicio de Cargos Públicos.* Editorial Gedisa. 1998.-
- **Equipo Docente de la Cátedra.** *Apuntes de Cátedra.*
- **Boero, Carlos.** *Organización Industrial.* Universitas. Córdoba. 2004.
- **Boero, Carlos.** *Costos industriales.* Universitas. Córdoba. 2003.
- **Buteller y Cáceres.** *Manual de Derecho Civil –Parte General-.* Ed. Advocatus 2005. **Bertone, Luis - Cabanellas de las Cuevas, Guillermo,** *Derecho de marcas. Marcas designaciones y nombres comerciales,* Ed. Heliasta. 2005
- **Cabanellas de las Cuevas, Guillermo,** *Contratos de licencia y transferencia de tecnología en el derecho económico,* Ed. Heliasta. 2010
- **Cabanellas de las Cuevas, Guillermo,** *Derecho de internet,* Ed. Heliasta. 2004
- **Cabanellas de las Cuevas, Guillermo,** *Derecho de las patentes de invención,* Ed. Heliasta. 2004
- **Casado, Laura,** *Manual de derechos de autor,* Valleta Ediciones. 2005
- **Correa, Carlos,** *Temas de propiedad intelectual,* Ed. Univ. de Buenos Aires. 1997
- **Emery, Miguel Angel,** *Propiedad intelectual Ley 1172. Comentada anotada y concordada con los tratados internacionales.* Ed. Astrea. 2003.
- **Dromi, Roberto.** *Licitación Pública.* Ed Ciudad Argentina. 2010
- **Marienhoff.** *Tratado de Derecho Administrativo.* Abeledo Perrot, Lexis Nexis. 4 Tomos. 2003.
- **Dromi, Roberto.** *El procedimiento Administrativo.* Ed Ciudad Argentina. 1999.
- **Salomoni, Jorge.** *Teoría General de los Servicios Públicos.* Ed. Ad-Hoc. 2004


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARÍO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA





 Ing. VICENTE CAPUANO
 CONSEJERO TITULAR
 H.C.D. Fac. C.E.F. y N.


 Dra. Ing. ELIZAVETH VERA DE RUY
 SECRETARÍA GENERAL - AREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

ANEXO VII DE LA RESOLUCION N° 707 - HCD - 2011.-

46

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de:	
	<p>Redes de Computadoras</p>	
	Código: 7244	
Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: 281-05 Carga Horaria: 72 Semestre: <i>Noveno</i> Carácter: <i>Selectiva</i>	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: <i>Quinto</i>
Objetivos: Capacitar al alumno para diseñar, instalar, administrar y mantener redes de computadoras.		
Programa Sintético: 1. <i>Introducción a las redes.</i> 2. <i>Elementos reales.</i> 3. <i>Protocolos.</i> 4. <i>Internet.</i> 5. <i>Protocolos de capas de Transporte</i> 6. <i>Ruteo.</i> 7. <i>Protocolos de Aplicación</i> 8. <i>Gestio</i> 9. <i>Seguridad</i> 10. <i>Sistemas operativos de redes.</i>		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 5.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: foja 5		
Correlativas Obligatorias: <i>Comunicaciones de Datos</i>		
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD, Res. 383-HCD-2006 y Res. HCS 418 Fecha: 19-05-2006		Sustituye al aprobado por Res.: 500-HCD-2005 Fecha: 02-09-2005
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		

[Signature]
 Dra. Ing. ELIZABETH VERA DE CORTI
 SECRETARIA ACADÉMICA - AREA INGENIERIA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



el →

LA COPIA FIEL DEL ORIGINAL



PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Las redes de computadoras están presentes en la vida cotidiana que se ha visto transformada sustancialmente en los últimos años por los avances de las TICs. Es precisamente esta asignatura la que les permitirá a los alumnos adquirir competencias tales como la de implementar y mantener redes de comunicaciones que operen con diferentes protocolos, poniendo especial énfasis en las capas de red, transporte y aplicación, comprender los algoritmos de enrutamiento y congestión y su implementación, manejar herramientas de captura de datos y simulación que, gracias al conocimiento adquirido, les permitirán analizar situaciones concretas, resolver problemas y tomar decisiones en materia de redes de computadoras.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases serán teórico- prácticas y además se harán prácticas de Laboratorio. Durante las clases teórico-prácticas el docente utilizará la exposición dialogada y además resolverá y propondrá ejercicios de aplicación y problemas. Se utilizarán transparencias que servirán, no sólo como guión de la exposición, sino como resumen posterior y guía para los alumnos.

Se indicarán actividades a realizar por los alumnos que les permitirán aplicar el conocimiento construido y servirán como realimentación al profesor para efectuar los ajustes necesarios.

En el Laboratorio se harán simulaciones utilizando software adecuado y se efectuarán prácticas sobre equipos reales de comunicación de datos.

Se pretende un correcto balance entre las actividades teóricas y las prácticas valorando la participación del alumno a través de actividades escritas como orales.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- Correlativas aprobadas.
- Aprobar dos parciales escritos con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar una exposición oral, individual o grupal con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar todos los prácticos de laboratorio.
- Aprobar todos los trabajos prácticos que se exijan.
- Asistir al 80% de las clases.
- Se tomará un único parcial de recuperación para aquellos que no hubieran aprobado uno de los dos parciales en la fecha inicialmente estipulada.

Los alumnos que cumplan un 50% de las exigencias referidas a parciales, prácticos y que tenga un 80% de asistencia serán considerados regulares. El resto quedará libre.

ep →

[Signature]
Dra. Ina. EMILIA VERA DE NATI
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas
Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1 – Introducción a redes

Principios de la interconexión entre redes: requisitos. Clases de redes. Enfoques sobre la arquitectura: funcionamiento orientado a conexión y no orientado a conexión.

Unidad 2 – Elementos reales

Dispositivos de hardware: repetidores, hubs, puentes, conmutadores de capa 2 y capa 3, routers y gateways. Multiplexores.

Unidad 3 - Protocolos

Funciones básicas de los protocolos: encapsulamiento, fragmentación y reensamblado, control de conexión, entrega ordenada, control de flujo, control de errores, direccionamiento, multiplexación, servicios de transmisión.

Unidad 4 – Internet

Protocolo IP v4. Formato de la cabecera del datagrama. Fragmentación y reensamblado. Direcciones IP v4: subredes y superredes, CIDR, VLSM. Protocolo IP v6. Formato de la cabecera del datagrama. Direcciones IP v6. Protocolo de configuración dinámica de direcciones: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Traducción de direcciones IP: NAT (Network Address Translation). Protocolo de mensajes de control: ICMP (Internet Control Message Protocol). Protocolo de resolución de direcciones: ARP (Address Resolution Protocol).

Unidad 5- Protocolos de capas de Transporte

Protocolo de capa de enlace en Internet : PPP (Point to Point Protocol). Protocolos de capa de transporte: TCP, servicios. Formato de la cabecera. Mecanismos TCP: establecimiento de la conexión, transferencia de datos y cierre de la conexión. Control de congestión TCP, gestión de la ventana. Protocolo UDP (User Datagram Protocol).

Unidad 6- Protocolos de Aplicación

Protocolos de capa de aplicación. Correo electrónico: protocolos SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) y MIME (Multi-Purpose Internet Mail Extension). Protocolo de oficina de correo POP3. Transferencia de hipertexto: protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Transferencia de archivos: protocolos FTP (File Transfer Protocol) y TFTP (Trivial File Transfer Protocol). Acceso remoto: protocolos Telnet y SSH (Secure Shell).

Sistema de Nombres de Dominio DNS (Domain Name System). Servidores de nombres.

Aplicaciones de voz y video sobre IP: protocolos para aplicaciones interactivas en tiempo real, de reserva de recursos y protocolo de inicio de sesión SIP.

Unidad 6- Gestion

Gestión de redes: protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol). Arquitectura. Estructura de la información de administración (SMI). Base de información de gestión, variables MIB (Management Information Base), definiciones formales mediante ASN.1. Mensajes SNMP. Aplicaciones SNMP. Monitorización remota (RMON).

Dr. Ing. ELLIENETH VERA DE OCA
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Unidad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas
Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA DEL ORIGINAL

Unidad 7- Seguridad

Seguridad en redes: problemas de seguridad (secreto, validación de identificación, no repudio y control de integridad). Tipos de ataques. Encriptación: cifrado simétrico y asimétrico. Funciones hash. Firmas digitales. Seguridad en las distintas capas de protocolos Internet. Listas de acceso. Firewall. Redes privadas virtuales.

Unidad 8 – Ruteo

Encaminamiento en redes de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes. Algoritmos de encaminamiento: estáticos, adaptativos, centralizados, aislados, distribuidos. Encaminamiento por vector distancia. Encaminamiento por estado de enlace. Ruteo en Internet. Sistemas autónomos. Protocolo de pasarela de frontera BGP (Border Gateway Protocol). Protocolo RIP (Routing Internet Protocol). Protocolo OSPF (Open Short Path First).

Unidad 9 – Sistemas operativos de redes

Sistemas distribuidos.
Sistemas cliente servidor.
Clusters de computadoras.
Sistemas peer to peer.


1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Resolución de ejercicios y problemas sobre protocolos y redes de computadores. Casos de estudio.

Actividades de Laboratorio

- 1) Monitoreo de una red utilizando un analizador de paquetes
- 2) Encaminamiento en una red usando protocolos estático (simple y con respaldo) y dinámicos (RIP y OSPF). Además de efectuar el enrutamiento se debe configurar autenticación en los dispositivos para acceso directo y remoto por Telnet o SSH, apagado automático en caso de inactividad, respaldo del archivo de configuración en servidor tftp, entre otros puntos.
- 3) Seguridad en una red: implementación de listas de acceso.
- 4) Programación de sockets.
- 5) Instalación, configuración y administración de una red WAN interconectando redes LANs: direccionamiento, diseño de subredes, encaminamiento, traducción de direcciones, listas de acceso, monitoreo.


Dra. Ingrid ELIZABETH VERA DE PAZ
SECRETARÍA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Matemáticas
Universidad Nacional de Córdoba



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	30
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	30
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	12
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	72

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	40
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	36
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10
○ PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	86

3. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA


- ♦ COMER Douglas. *TCP/IP* Ed. Prentice Hall, 2005.
- ♦ STALLINGS, W. *Comunicaciones y redes de computadores*. Séptima edición. Ed. Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ♦ KUROSE, JIM y ROSS, KEITH *Redes de Computadores- Un enfoque descendente basado en Internet*. Segunda edición. Ed. Addison Wesley, 2003.
- ♦ TANENBAUM, A.S. *Redes de Computadoras*. Cuarta Edición. Ed. Prentice-Hall International Inc., 2003.


Recomendaciones de la UIT-T.

Recursos en la Web: URL: [http:// www.ietf.org/rfc/](http://www.ietf.org/rfc/)


 Prof. Ing DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Ingenierías y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA


 Dra. Ing. ELIZABETH TORRES
 SECRETARIA ACADÉMICA - ÁREA INGENIERÍA
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba




 Ing. VICENTE CAPUANO
 CONSEJERO TITULAR
 H.C.D. Fac. C.C.F. y N.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL