



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
CALLE BOLIVAR 5350 - 4400 - Salta  
Tel. 04 48 425-5408 - Fax 54 587 425-5546  
República Argentina

SALTA, 28 de Noviembre de 2.012

EXP-EXA: N° 8.153/2011

RESCD-EXA N° 788/2012

VISTO:

La presentación realizada por el Lic. Carlos Federico Fernández, integrante de la Sub Comisión de Carrera de la Carrera de Tecnicatura Universitaria en Programación, solicitando los programas analíticos aprobados para las asignaturas que se dictan en la Sede Regional Orán, y;

CONSIDERANDO:

Que en fs. 33, la Comisión de Carrera de la Tecnicatura Universitaria en Programación, considerando que existen programas de asignaturas comunes con la Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, solicita convalidar los programas ya aprobados;

Que Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 15 vta., aconseja hacer lugar a lo expresado por la Comisión de Carrera de la Tecnicatura Universitaria en Programación;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su sesión ordinaria del día 07/11/12)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar, a partir del período lectivo 2012, el Programa de la asignatura Elementos de Programación, perteneciente a la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, aprobado por RESCD-EXA N° 178/2011, para la Carrera de Tecnicatura Universitaria en Programación, Plan 2012, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Hágase saber al Departamento de Informática, a la Comisión de Carrera de la Tecnicatura Universitaria en Programación, a la Esp. Marcia Mac Gaul, al Lic. Carlos Federico Fernández, al Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido. ARCHÍVESE.

RGG

  
Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Lic. ANA MARÍA ARAMAYO  
VICEDECANA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa

ANEXO I – RESCD-EXA: N° 788/2012 – EXP-EXA N° 8153/2011

Asignatura ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Programación (Plan 2012).

Fecha de presentación: 11/03/2011

Departamento o Dependencia: Departamento de Informática.

Profesor responsable: Esp. Marcia Mac Gaul.

Modalidad de dictado: Cuatrimestral – Primer cuatrimestre.

Objetivos de la asignatura: Que el alumno resuelva problemas computacionales aplicando algoritmos fundamentales; diseñe circuitos lógicos sencillos usando principios del Álgebra de Boole; convierta números entre distintos sistemas de numeración e identifique elementos básicos de alfabetización informática.

Desarrollo del programa analítico

Unidad 1: Resolución de problemas computables

Formulación del problema. Reconocimiento de datos de entrada y de salida. Determinación de las condiciones para los datos. Descripción de la secuencia. Elaboración de casos de prueba. Ejecución de la prueba. Introducción a la programación procedural estructurada.

Unidad 2: Algoritmos

Concepto. Características de los algoritmos. Pseudocódigos Diagramas. Estructuras privilegiadas: secuencial, alternativa, iterativa. Resolución de algoritmos utilizando variables simples. Representación de las variables simples en la memoria principal. Prueba de escritorio.

Unidad 3: Algoritmos fundamentales

Resolución de algoritmos utilizando variables estructuradas unidimensionales. Representación de las variables indizadas unidimensionales en la memoria principal. Prueba de escritorio.

Algoritmos de recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización. Métodos directos de ordenación interna. Eficiencia de los métodos directos y de los algoritmos de búsqueda.

Unidad 4: Variables indizadas bidimensionales

Resolución de algoritmos utilizando variables estructuradas bidimensionales. Representación de las variables indizadas bidimensionales en la memoria principal. Prueba de escritorio.

Unidad 5: Conceptos de lenguaje

Lenguaje máquina, lenguaje ensamblador, lenguaje de alto nivel. Gramática, sintaxis, semántica y pragmática de un lenguaje de programación.

Unidad 6: Sistemas de numeración

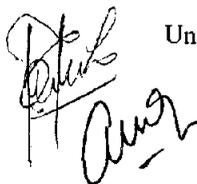
Base y conjunto de caracteres. Sistemas: binario, octal y hexadecimal. Operaciones aritméticas en cada uno de ellos. Complementos: restringido y auténtico. Conversión de sistemas.

Unidad 7: Álgebra de Boole

Algebra de Boole en el conjunto  $\{0,1\}$  y las operaciones suma y producto lógico. Propiedades. Funciones booleanas. Formas normales. Minimización. Mapas de Karnaugh. Circuitos lógicos. Aplicaciones.

Unidad 8: Historia de la Computación y de la Informática

//..



ANEXO I – RESCD-EXA: N° 88/2012 – EXP-EXA N° 8153/2011

Precusores: Leibniz, Babbage, Hollerith, Von Neumann, otros. Computadoras analógicas y digitales. Generaciones de computadoras. Sistemas monousuarios y multiusuarios. Redes de computadoras. Ciclo de vida del desarrollo del software.

Unidad 9: Organización básica de la computadora  
Unidad central de proceso. Unidad de control. Unidad Aritmético-Lógica. Memoria. Registros. Dispositivos de entrada-salida. Ritmo operativo básico.

Unidad 10: Introducción a los Sistemas Operativos  
Concepto. Funciones básicas: el SO como una máquina extendida, el SO como controlador de recursos. Comandos básicos en diferentes sistemas operativos.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos

TP 1: Resolución de problemas computables

TP 2: Algoritmos

Pseudocódigos Diagramas. Resolución de algoritmos utilizando variables simples.

TP 3: Algoritmos fundamentales

Resolución de algoritmos utilizando variables estructuradas unidimensionales. Algoritmos de recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización. Métodos directos de ordenación interna.

TP 4: Variables indizadas bidimensionales

Resolución de algoritmos utilizando variables estructuradas bidimensionales.

TP 5: Sistemas de numeración

Base y conjunto de caracteres. Sistemas: binario, octal y hexadecimal. Operaciones aritméticas en cada uno de ellos. Complementos: restringido y auténtico. Conversión de sistemas.

TP 6: Álgebra de Boole

Álgebra de Boole en el conjunto  $\{0,1\}$  y las operaciones suma y producto lógico. Propiedades. Funciones booleanas. Formas normales. Minimización. Mapas de Karnaugh. Circuitos lógicos. Aplicaciones.

TP 7: Historia de la Computación y de la Informática

Precusores. Computadoras analógicas y digitales. Generaciones de computadoras. Lenguaje máquina, lenguaje ensamblador, lenguaje de alto nivel.

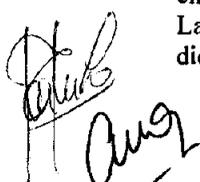
TP 8: Organización básica de la computadora

TP 9: Introducción a los Sistemas Operativos

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

La modalidad adoptada por la Cátedra es *Extended-Learning*. Se presentan numerosas actividades en el aula virtual, destinadas principalmente al seguimiento de los estudiantes.

Las clases teóricas son expositivas. Algunas de ellas se apoyan sobre la proyección de recursos didácticos en soporte digital, tales como diapositivas, software de la Cátedra o sitios Web.



ANEXO I – RESCD-EXA: N°788/2012 – EXP-EXA N° 8153/2011

En las clases prácticas, se hace una referencia breve a los contenidos teóricos, se debaten las aplicaciones bajo una modalidad de taller y se orienta hacia las conclusiones. Se dispone de laboratorio de computadoras para la ejecución de aplicaciones y/o acceso a Internet.

Los estudiantes acceden a horarios de consulta presencial con los docentes, quienes además, brindan apoyo virtual desde la plataforma de la Cátedra.

La Cátedra se organiza en dos turnos de clases teóricas, una por la mañana y otra por la tarde; a cargo de dos de los tres profesores. El tercer profesor de la Cátedra administra la Base de Datos de los alumnos y todo el material relativo a las asistencias y las evaluaciones. Reemplaza eventualmente a los profesores de teoría en ausencia de los mismos. Las clases prácticas se imparten en aulas, en tres bandas horarias: 3 a la mañana, 4 a la siesta y 3 a la tarde. Los auxiliares de segunda asisten a los Jefes de Práctica de las comisiones más numerosas. Las consultas presenciales se atienden en un laboratorio de computadoras.

Respecto al Aula Virtual, todos los profesores tienen permiso de edición. Las actividades configuradas *por grupos separados*, poseen como docentes tutores al jefe de la práctica y al profesor de teoría de la respectiva banda horaria.

Los laboratorio cuentan con aproximadamente 15 computadoras, para consulta presencial, destinado al acceso al Aula Virtual y/o ejecutar software propio. Se posee software desarrollado por la cátedra: *Diagramar* (intérprete gráfico de diagramas N-S). *SisNum* (aplicación multimedia para Sistemas de Numeración) y otros de distribución libre, tal como *BOOLE-DEUSTO*.

#### Bibliografía

La cantidad de ejemplares disponibles en biblioteca se consigna entre corchetes.

#### Básica

- Cairó, O. *Metodología de la Programación*. 3ª edición. 2005.[3]
  - De Giusti, A. *Algoritmos, datos y programas*. Ed. Prentice Hall. 2001.[2]
  - Ginzburg, M. C. *Técnicas Digitales con Circuitos Integrados*. Ed. Edigraf. [14]
  - Joyanes, L. *Problemas de Metodología de la Programación*. [0]
  - Levine Gutierrez, G. *Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada*. Ed. Mc Graw Hill. 1985. [3]
  - (\*) Mac Gaul, P., Mac Gaul, M. *Apuntes de Elementos de Computación*. Año 2004.
  - Sánchez Asenjo, J. *Fundamentos de Programación*. <http://creativecommons.org/licenses>. 2008
  - Sorin, S. *Electrónica Digital Básica*. Tomos I, II y III. Ed. Bell. [30 de cada tomo]
  - Wirth, N. *Introducción a la Programación Sistemática*. Ed. El Ateneo.1986. [15]
- (\*) Apuntes de Teoría destinados a estudiantes.

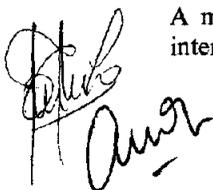
#### De consulta

- García Molina, J., Montoya Dato, F., Fernández Alemán, J., Majado Rosales, M. *Una introducción a la programación*. Editorial Thomson.
- Morris Mano, M. *Arquitectura de Computadoras*. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. 1994.

#### Referencias Web

A medida que se avanza en el dictado de la materia, se proveen en el Aula Virtual, enlaces de interés.

//..



ANEXO I – RESCD-EXA: N°7 8/2012 – EXP-EXA N° 8153/2011

Ej.: <http://medusa.unimet.edu.ve/sistemas/bpis03/mdkminimizacion.htm>

Sistemas de evaluación y promoción

Condiciones de regularización: Para regularizar la asignatura el alumno debe:

1. Asistencia:

Cumplir con un mínimo de 75% de asistencia a clases prácticas.

2. Coloquios:

Previo a cada uno de los tres parciales se aplican evaluaciones cortas denominadas coloquios. Se evalúan a través del Aula Virtual de la cátedra.

El alumno debe cumplir, antes de cada parcial, con un mínimo del 50% de participación, por debajo de lo cual queda inhabilitado para rendir el correspondiente parcial, resultando libre en la asignatura.

Haber rendido el 100% de los coloquios, le otorga créditos, según el siguiente detalle:

- Si aprobó 7 (siete) de los 9 (nueve) coloquios obtiene 10 puntos extras en la nota de la recuperación de un parcial, que el alumno eventualmente deba rendir.
- Si aprobó 8 (ocho) de los 9 (nueve) coloquios obtiene 10 puntos extras en las notas de dos recuperaciones de parcial, que el alumno eventualmente deba rendir.
- Si aprobó 9 (nueve) de los 9 (nueve) coloquios obtiene 10 puntos extras en las notas de tres recuperaciones de parciales, que el alumno eventualmente deba rendir.

3. Parciales:

Aprobar los tres exámenes parciales o sus respectivas recuperaciones.

Cada examen parcial tiene una única recuperación al finalizar el cuatrimestre.

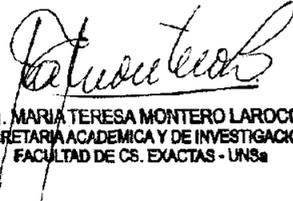
Para aprobar cada examen parcial o su recuperación, el alumno debe obtener, al menos, 60 (sesenta) puntos sobre un total de 100 (cien).

Condiciones de aprobación: Para aprobar la asignatura:

El alumno **regular** debe rendir examen final bajo la modalidad mixta de aprobar una primera evaluación rápida escrita, correspondiente a los contenidos de las primeras cuatro unidades del programa. De aprobar esta primera parte, completa el examen exponiendo de forma oral un contenido del resto del programa.

El alumno **libre** debe rendir examen final bajo la modalidad mixta de aprobar una primera evaluación escrita, correspondiente a los contenidos de las primeras cuatro unidades del programa. De aprobar esta primera parte, completa el examen exponiendo de forma oral dos contenidos del resto del programa. De tener aprobadas ambas instancias eliminatorias, la nota final se obtiene por promedio entre ellas.

rgg.

  
Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Lic. ANA MARIA ARAMAYO  
VICEDECANA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.