



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 16 de Abril de 2.007

Expediente N° 8.735/06

RES. D. N° 090/07

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por el Dr. Luis Cardón, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "LABORATORIO II" como así también el Régimen de Regularidad, para las Carreras Licenciatura en Física Plan 2005 y Licenciatura en Energías Renovables Plan 2005;

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa, como el Reglamento Interno de Cátedra, todos ellos obrantes de fs. 6 a 9 de estos actuados, fueron sometidos a la opinión de las Comisiones de Carrera citadas;

Que se cuenta con el V°B° de la Comisión de Docencia obrante a fs, 13 vta. de las presentes actuaciones;

POR ELLO, en el marco de las disposiciones reglamentarias vigentes, de la Res. CD 281/02 y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura "LABORATORIO II" como así también el Régimen de Regularidad, para las Carreras Licenciatura en Física Plan 2005 y Licenciatura en Energías Renovables Plan 2005 que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber a las Comisiones de Carrera de Licenciatura en Física y Licenciatura en Energías Renovables, al Dr. Luis Cardón, a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

NV
EES


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. D. N° 090/07 - Expediente N° 8.735/06

Asignatura: LABORATORIO II

Profesor Responsable: Dr. Luis Cardón

Año 2006

Carreras: Licenciatura en Física, Plan 2005 -Licenciatura en Energías Renovables, Plan 2005.

CONTENIDOS MINIMOS

Sistema operativo Linux: comandos y conceptos básicos. Programación con un lenguaje de propósito general. Programación de algoritmos de cálculo numérico aplicados al análisis de señales y a la modelización de problemas físicos: raíces, cuadraturas, sistemas lineales de ecuaciones algebraicas, métodos de discretización para ecuaciones diferenciales parciales, transformada de Fourier digital.

PROGRAMA

Tema 1

Sistema Operativo Linux.

Introducción: Características. Ingreso al sistema. Entorno gráfico KDE. Entornos de texto. Terminal X. La shell bash. Sistema estándar de archivos, propiedades de los archivos, directorios, ubicación de archivos, comandos relacionados: ls, cd, mkdir, rm, cat, more, less, cp, mv, herramientas m. Ayuda, páginas de manual. Otros comandos: echo, touch, clear, date, cut, paste, sort, time, user. Compresión de archivos. Registro remoto y transferencia de archivos: sftp y ssh. Internet. Editores. Comandos relacionados a los usuarios, tareas, procesos y seguridad: chmod, chgrp, chown, ps, kill, talk, passwd, su, who, wo, user. Programación bash elemental: variables de shell y scripts. Entradas y salidas estándar, redireccionamientos y pipes.

Tema 2

C: Programación básica en C bajo Linux.

Estructura de un programa C típico: sus partes. Compilación, etapas, el compilador gcc. Tipos de datos. Constantes. Variables: declaración e inicialización. Operadores aritméticos. Funciones básicas de entrada y salida. Sentencias y control de flujo. Programación estructurada. Operadores relacionales y lógicos. Librerías estándar de funciones matemáticas. Análisis y tratamiento de datos, uso básico de Gnuplot, planillas de cálculo.

Tema 3

Algoritmos: raíces y cuadraturas aplicados a la Física.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

-2- ...///

ANEXO I de la Res. D. N° 090/07 - Expediente N° 8.735/06

Concepto de algoritmo. Programación de funciones matemáticas: aplicaciones al modelado de propiedades físicas de estado de materiales y al modelado climático sintéticos (radiación, temperatura, etc.). Raíces de ecuaciones trascendentales: métodos. Aplicación a las ecuaciones de la psicrometría y al modelo de Moody de pérdida de presión en conductos rugosos. Cuadraturas: métodos. Aplicación a la Ley de Plank y cálculo de la potencia emisiva total.

Tema 4

C: estructuras de datos, arreglos y funciones.

Arreglos unidimensionales y multidimensionales. Programación modular. Funciones. Paso de argumentos a las funciones: por valor y por referencia. Otras estructuras de datos.

Tema 5

Algoritmos: solución de sistema de ecuaciones lineales.

El método de eliminación de Gauss. Aplicación a la resolución de circuitos resistivos en estado estacionario. Resolución de sistemas tridiagonales: aplicación a problemas de conducción de calor unidimensional.

Tema 6

Algoritmos: integración de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Métodos de un paso, Euler y variantes, Runge Kutta. Aplicación a la solución de circuitos dinámicos y su análogos térmicos y mecánicos.

Tema 7

C: archivos, punteros, asignación dinámica de memoria.

Archivos. Punteros. Asignación dinámica de memoria. Librerías. Utilitarios make, gdb y profile.

Tema 8

Algoritmos: integración de ecuaciones diferenciales parciales.

Métodos de discretización: diferencias finitas y volúmenes de control. Solución iterativa de sistemas de ecuaciones algebraicos: el método de Gauss-Seidel. Aplicación a la ecuación de Laplace y Poisson bidimensional.

Tema 9

Algoritmos: aplicaciones al análisis de señales y tratamiento digital de imágenes

Señales. Muestreo: teorema de Nyquist. Sistemas de tiempo discreto: filtros de respuesta impulsiva pasa bajo. Concepto de imagen. Digitalización. Muestreo y cuantificación. Estructuras de datos. Relaciones básicas entre pixeles. Utilidades portables para mapas de bit (PBM). Filtros espaciales Sencillos. Transformada de Fourier digital.

EJERCICIOS DE LABORATORIO

///...



ANEXO I de la Res. D. N° 090/07 - Expediente N° 8.735/06

Ejercicios en computadora sobre cada uno de los temas expuestos en el programa.

BIBLIOGRAFIA

Tema 1

- Running Linux. 2nd. Edition, M. Welch y L Kaufman, O'Reilly, 1996.
Linux in a nutshell. J. Perry Hekman, Oreilly, 1997.
Linux A-Z, P. Cornes, Prentice Hall 1997.
Linux shells by example. E. Quigley. Prentice Hall, 2000.

<http://www.gnu.org/home.es.html>

<http://www.gnuplot.info/>

<http://www-128.ibm.com/developerworks/library/l-gnuplot/>

Tema 2, 4, 6

- Programación en C. Segunda Edición, B. Gottfried, Mac. Graw Hill, 1997.
C con ejemplos. Perry Greg.
Programación en Lenguaje C. Enrique Quero Catalinas.
Fundamentos de Programación- José Lopez Herranz y Enrique Quero Catalinas, Paraninfo, 1998.
The GNU Scientific Library. Reference Manual. Galasy y otros. The GSL Team. 2006.
http://en.wikipedia.org/wiki/C_programming_language

Temas 3, 5, 6

- Análisis Numérico, R.L Burden y J.D Faires. Thomson Learning, 2002.
Numerical Recipies in C. Press, Teukolsky, Vettering, Flannery, Cambridge Univresity Press, 1992.
<http://www.library.cornell.edu/nr/bookcpdf.html>
Applied Numerical Analysis. C.F Gerald. Addison-Wesly Co., 1973.

Tema 9

- Tratamiento Digital de Imágenes. A.D Ajenjo. Ed. Anaya, 1993.
Tratamiento Digital de Imágenes. Rafael C. Gonzales y Richard E. Woods, Addison-wesley/Dias de santos, 1992.
Computer Graphics. Principles and Practice. Foley, van Dam, Feiner, Hughes. 2nd. Edición. Addison Wesley, 1990.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

-4- ...///

ANEXO I de la Res. D. N° 090/07 - Expediente N° 8.735/06

REGLAMENTO DE CATEDRA

Se tomarán tres parciales que abarcarán los siguientes temas:

Primero: Tema 1.

Segundo: Temas 2 a 4.

Tercero: Temas 5 a 9.

Para promocionar la materia deberán aprobarse los tres parciales o sus respectivas recuperaciones con una puntaje superior a 70%.

Para regularizar la materia deberán aprobarse los tres parciales o sus respectivas recuperaciones con una nota superior al 60%.

Los parciales consistirán en la resolución de ejercicios computacionales del mismo grado de dificultad que los presentados en las prácticas de laboratorio. En el caso del segundo y tercer parcial, en los cuales se requiere la programación en C de algoritmos, el requisito mínimo para la asignación de puntaje a los programas realizados, es que los mismos, completos o no, compilen correctamente.

Las recuperaciones de los parciales se harán al final del cuatrimestre luego del último parcial.

El examen libre consistirá en tres pruebas similares a los parciales y se aprobará bajo las mismas condiciones mínimas que para el caso de la promocionalidad.


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas