**Ministerio de Cultura y Educación**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**
**Departamento: Ciencias Básicas**
**Area: Computación**

**(Programa del año 2011)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 22/10/2011 16:35:37)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| Computación II | Ingeniería Electromecánica | | 2011 | 2° cuatrimestre |
| Computación II | Ingeniería Electrónica | | 2011 | 2° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| CARLETTO, JAVIER ALEJANDRO | Prof. Responsable | P.Adj Semi | 20 Hs |
| OLGUIN, JORGE RAUL | Prof. Colaborador | P.Tit. Exc | 40 Hs |
| SAVINI, CLAUDIO ARIEL | Responsable de Práctico | JTP Semi | 20 Hs |
| DEMICHELIS, JUAN PABLO | Auxiliar de Práctico | A.2da Simp | 10 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| 2 Hs | Hs | Hs | 2 Hs | 4 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 10/08/2011 | 20/11/2011 | 15 | 60 |

## IV - Fundamentación

La presente materia se fundamenta en la necesidad del ingeniero de conocer las técnicas básicas de diagramación y programación, como así también, conocer y manejar herramientas informáticas para la resolución de problemas donde intervienen métodos numéricos para la resolución y simulación de modelos de aplicaciones comunes en todas las materias tecnológicas básicas y profesionales específicas.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos conozcan las estructuras básicas necesarias para realizar programas y la representación grafica de los algoritmos y modelos matemáticos.
Que utilicen matlab como una herramienta computacional básica para la codificación de algoritmos y resolución de problemas matemáticos.
Que se interioricen de los fundamentos de los métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas y la resolución computacional de los mismos.

## VI - Contenidos

**Unidad Temática Nro. 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN – DIAGRAMACIÓN**
Objetivos: Que el asistente conozca las principales características y estructura general que debe tener cualquier programa de computación, los elementos que brindan los lenguajes de programación de alto nivel y las estructuras básicas necesarias para

realizar la representación grafica de los algoritmos.

**Desarrollo:**
1-a.- Algoritmos: concepto, características, diseño. Aplicación de estrategias de resolución de problemas.
1-b.- Estructura general de un programa
1-c.- Técnicas de Diagramación: Diagramas de flujo y Organigramas de Chapin o de Nassi/Schneiderman: introducción, símbolos. Estructuras básicas: lineales, selectivas y repetitivas. Estructuras anidadas. Contadores y acumuladores.
1-d.- Introducción a las estructuras de datos. Vectores. Operaciones válidas sobre vectores: recorrido, asignación, actualización, desplazamiento, ordenamiento. Matrices: formas de recorrido, almacenamiento.
Tiempo y Forma de desarrollo: Veinticuatro horas. Cuatro de desarrollo teórico de los temas y veinte horas de prácticas en aula.

**Unidad Temática Nro. 2. UTILIZACIÓN DE MATLAB**
Objetivos: que el futuro profesional conozca y domine MATLAB como herramienta informática para la resolución de problemas mediante la codificación de algoritmos.
Desarrollo:
2-a.- Generalidades.
2-b.- Elementos y entorno operativo.
2-c.- Comandos matemáticos básicos.
2-d.- Ayuda de Matlab – Comandos Help y Lookfor
2-e.- Utilización de archivos de comando (.m): función, editor, depurador
2-f.- Graficas: Comandos Plot, plot3 y subplot, distintas opciones.
2-g.- Funciones: intrínsecas y de usario, definición, distintas posibilidades
2-h.- Programación en MatLab. Estructuras de programación, formato de salidas y entradas.

**Tiempo y Forma de desarrollo: veinte horas. Cuatro horas destinadas al desarrollo teórico de los temas y 16 horas para la práctica en aula.**

**Unidad Temática Nro. 3. METODOS NUMÉRICOS - APLICACIÓN DE MATLAB**
Objetivos: que el participante conozca las características principales de los métodos numéricos, y utilice matlab como medio informático para su resolución.
Desarrollo:
3-a.- Métodos numéricos: generalidades, errores.
3-b.- Solución numérica de ecuaciones: conceptos, métodos, aplicaciones informáticas – programación de algoritmos.
3-c.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: conceptos, métodos, aplicaciones informáticas – programación de algoritmos.
3-d.- Ajuste de curvas, método de mínimos cuadrados.

**Tiempo y Forma de desarrollo: dieciséis horas. Cuatro horas destinadas al desarrollo teórico de los temas y 16 horas para la práctica en aula.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trab. Práctico Nro. 1:
Técnicas de Diagramación: Diagramas de flujo y Organigramas de Chapin o de Nassi/Schneiderman

Trab. Práctico Nro. 2:
Utilización de Matlab

Trab. Práctico Nro. 3:
Cálculo Numérico con Matlab

## VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA:
El dictado de la asignatura, se realizará según lo detallado en el programa analítico y en general el dictado será teórico-práctico. El alumno dispondrá en forma permanente de todos los trabajos prácticos, guías de estudio, y auto evaluaciones, como así también foros de consulta y discusión en la plataforma claroline http://www.fices.unsl.edu.ar/claroline.

REGIMEN DE REGULARIDAD:
Condiciones para promocionar el curso
Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.
• Asistencia al 70% de las actividades presenciales programadas.
• Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 6 (seis) puntos.
Características de las evaluaciones:
• Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán aprobar la totalidad de las evaluaciones prácticas previstas. La evaluación se realizará a través de la resolución de problemas, de características similares a lo resuelto en el práctico.
• Esta evaluación se realizará en forma individual, fijándose dos fechas para recibir los exámenes.
• Existirá una tercera evaluación (global) al finalizar el cuatrimestre para los alumnos que trabajan y para quienes adeuden (no hayan aprobado) no más de uno de los exámenes parciales.
Régimen de Promoción sin examen final:
Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar y aprobar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.
Condiciones para promocionar el curso sin examen final (modalidad teórico-práctica):
• Asistencia al 70% de las actividades presenciales programadas.
• Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teóricas y prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.
• Aprobación de la actividad final integradora.
Características de las evaluaciones:
• Las evaluaciones constarán de dos etapas, una teórica y una práctica. La primera, realizarán a través de un examen oral o escrito donde el alumno deberá exponer o responder las preguntas que se le formulen acerca de los temas contenidos en dicha Unidad Temática. La segunda se realizará a través de la resolución de problemas, de características similares a lo resuelto en el práctico.
• Las evaluaciones se realizarán en forma individual, estableciéndose un máximo de dos oportunidades para que el alumno rinda cada examen parcial.
• Existirá una tercera evaluación (global) al final del cuatrimestre para los alumnos que trabajan y para quienes adeuden (no hayan aprobado) como máximo una evaluación práctica y una evaluación teórica.
Al final del curso se llevará a cabo una evaluación final integradora en la que podrán participar los alumnos que han cumplido con el porcentaje de asistencia estipulado y la aprobación los Trabajos Prácticos y las evaluaciones parciales requeridas (o sus recuperatorios). La actividad de integración final podrá ser escrita si el número de alumnos en condiciones de rendir esa instancia así lo justifican.
• La nota final en la materia surgirá del promedio de todas las notas obtenidas en los distintos exámenes, teóricos y prácticos y la evaluación final integradora.
Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres:
Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones;
a. Los alumnos que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.
b. Los alumnos no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.
c. los alumnos que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.
Para rendir un curso como alumno libre, éste deberá inscribirse en los turnos de exámenes estipulados en el calendario de la

Universidad, al igual que los alumnos regulares.
Características de las evaluaciones:
• El examen versará sobre la totalidad del último programa, contemplando los aspectos teóricos y prácticos del curso.
• El examen constará de una instancia referida a los Trabajos Prácticos y tras su aprobación, una instancia teórica.
Para aprobar el curso el alumno deberá obtener como calificación mínima de 4 (cuatro) puntos como promedio de las notas obtenidas en la instancia práctica y en la teórica, no pudiendo ser menor a 4 (cuatro) en cada una de ellas.
• La modalidad del examen final podrá ser escrita u oral de acuerdo a como lo decida el tribunal evaluador.
• Se aconseja al alumno que desee rendir un examen libre ponerse en contacto previo con el responsable del curso para recabar mayor información.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** Apuntes desarrollados por el Area de Computación de la Fices.
**[2]** Métodos numéricos Aplicados a la ingeniería - Nieves, Antonio y Federico C. Domínguez. Casa Editorial: CECSA 2da Ed. 2002
**[3]** Calculo numérico utilizando Matlab – Shoichiro Nakamura. Editorial Pearson Educacion 1997
**[4]** Métodos numéricos aplicados con software. Matlab – Shoichiro Nakamura. Editorial Pearson Educacion 1997
**[5]** Lenguajes de Diagramas de Flujo – Forsythe, Keenan y otros. - editorial Limusa – 1974
**[6]** Metodología de la Programación. Diagramas de flujo algoritmos y programación estructurada – Luis Joyanes Aguilar – McGraw Hill – 1987

## X - Bibliografia Complementaria

**[1]** - Análisis Numérico - Burden, Richar y Faires, Douglas. Grupo Editorial Iberoamericana – 2003
**[2]** - Solución de problemas de ingenieria con Matlab – Delores m. Etter. Editorial Prentice Hall 1997
**[3]** - Métodos numéricos para ingenieros – Chapra Canale – McGraw Hill – 2002

## XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos conozcan las estructuras básicas necesarias para realizar programas y la representación grafica de los algoritmos y modelos matemáticos, para la resolución de métodos numéricos utilizando Matlab.

## XII - Resumen del Programa

Unidad Temática Nro. 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN – DIAGRAMACIÓN
Desarrollo:
1-a.- Algoritmos
1-b.- Estructura general de un programa
1-c.- Técnicas de Diagramación
1-d.- Introducción a las estructuras de datos.

Unidad Temática Nro. 2.  MATLAB
Desarrollo:
2-a.- Generalidades.
2-b.- Elementos y entorno operativo.
2-c.- Comandos matemáticos básicos.
2-d.- Ayuda de Matlab
2-e.- Utilización de archivos de comando (.m)
2-f.- Graficas
2-g.- Funciones
2-h.- Programación en MatLab

Unidad Temática Nro. 2. APLICACIÓN DE MATLAB A LOS METODOS NUMÉRICOS
Desarrollo:
3-a.- Métodos numéricos
3-b.- Solución numérica de ecuaciones

3-c.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
3-d.- Ajuste de curvas
3-e.- Problemas de optimización

## XIII - Imprevistos

Para el caso de medidas de fuerza que alteren sustancialmente el dictado de la asignatura, se implementarán sistemas de autoestudio, guías y consultas on-line sobre plataforma Claroline. Para posibilitar que los alumnos alcancen los objetivos previstos en este programa.

## XIV - Otros

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|---|---|
| | **Profesor Responsable** |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |