



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 25 DE OCTUBRE DE 2017

VISTO: El programa de la asignatura Programación Científica (11086) - Plan 17.13 para la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, presentada por la División Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 12 de octubre de 2017.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
D I S P O N E :

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Programación Científica (11086) - Plan 17.13 para la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2017-2018.-

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000485-17

GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS

Hcay. Jorge D. MURATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD 11086 Programación Científica
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: ASIGNATURA

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 17.13 Resolución H.C.S. N° 478/12 y 874/14

DOCENTE RESPONSABLE:

Jorge Peri - PROF. TITULAR

EQUIPO DOCENTE:

Silvia Escudero PROF. ADJUNTA

José Luis Marazzo JTP

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: aprobadas todas las asignaturas correspondientes al ciclo
Analista Programador/a Universitario/a


PARA APROBAR: aprobadas todas las asignaturas correspondientes al ciclo
Analista Programador/a Universitario/a

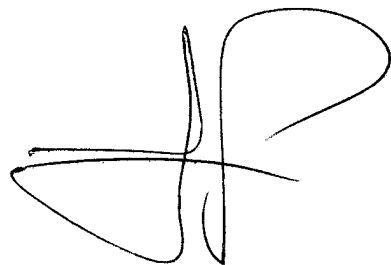
CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 - HORAS TOTALES: 60

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEORICAS: 50% 30HS.

PRACTICAS: 50% 30HS

 PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2017-2018



GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BASICAS



Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Desarrollo e implementación de algoritmos que implementen métodos numéricos que operen por aproximaciones sucesivas. Estudio del error.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura **Programación Científica** proporciona las herramientas necesarias para resolver problemas matemáticos que resultan tediosos o cuya solución por métodos analíticos rigurosos resulta muy complicada o que, en último caso es imposible.

Con el conocimiento de métodos numéricos, el alumno puede, por medio de simuladores comerciales o programados por el propio usuario, realizar la modelización, simulación, control y optimización de equipos y procesos reales y no conformarse con ejercicios simplificados de libro de texto.

OBJETIVOS GENERALES:

- Programar y aplicar los métodos básicos de Cálculo Numérico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desarrollar capacidad de resolver mediante métodos numéricos problemas de difícil o imposible resolución por métodos analíticos.
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

CONTENIDOS

Repaso de conceptos básicos de Análisis Matemático y Álgebra

Funciones y sucesiones. Conceptos de límite, continuidad, derivabilidad. Integrales definidas e indefinidas, Teorema Fundamental del Cálculo, primitivas y Regla de Barrow. Desarrollo en serie de Taylor. Funciones escalares y vectoriales, teorema de la divergencia (Gauss-Green-Ostrogradsky, teorema del rotor (Teorema de Stokes). Espacios y subespacios vectoriales. Transformaciones lineales. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales como productos de matrices.

Programación.

Elementos de FROTRAN 95. Comparación con otros lenguajes.

Aproximación de funciones

Fórmula (polinomio) de Taylor. Acotación del error. Modificaciones del polinomio para disminuir el error (discusión de varias técnicas). Otros métodos de aproximación de funciones.

Raíces de ecuaciones

Método de partición del intervalo. Método de punto fijo. Condiciones de convergencia. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Método de Regula Falsi. Raíces de polinomios.

Valuación Numérica de integrales.

Regla Trapecial. Errores por redondeo y truncamiento. Aproximación diferida al límite de Richardson. Regla de Simpson. Cuadratura de Gauss. Ejemplos numéricos y comparación de métodos.

dep

GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS

Bioq. Jorge B. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Solución en serie de Taylor. Método de Euler. Método de Euler modificado. Método de Euler mejorado. Métodos de Runge Kutta. Análisis del error. Método del predictor-corrector.

Ecuaciones algebraicas lineales simultáneas.

Método de eliminación de Gauss-Jordan. Errores por redondeo e intercambio de columnas. Métodos iterativos de solución: Gauss-Sidel. Comparación de métodos.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas.
- Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

BIBLIOGRAFÍA

Principal

Gonzalez, H.: Análisis Numérico. Nueva Librería. Buenos Aires. 2002
Burden, R. & Faires, D.: Análisis Numérico. International Thompson, México. 2003.

Complementaria

McCracken D. D. y Dorn, W. S.: Métodos numéricos y programación Fortran. Limusa. 1980
Portaencasa, R. y Vega, C.: Complementos de análisis numérico. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid. 1995

DISPOSICIÓN CD

GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BASICAS

Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas