Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 14/08/2026 11:39:34)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO NUMERICO	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LEDEZMA, AGUSTINA VICTORIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MARTINEZ, DIEGO GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
PULITI LARTIGUE, MARCO	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
2 Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
03/08/2026	13/11/2026	15	120

IV - Fundamentación

El curso de cálculo numérico brinda la formación inicial que requiere cualquier científico que utilice la computación a fin de resolver problemas de naturaleza matemática. Por tal motivo, este curso se ha diseñado de forma tal de presentar los elementos introductorios de la matemática computacional vistos desde un enfoque que hace hincapié en lo conceptual, posibilitando así no sólo la aplicación directa de una cierta tecnología sino la formación continua del alumno.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno los fundamentos de algunos problemas claves de la matemática computacional, entendida como la disciplina que se ocupa de la resolución por computadoras de problemas matemáticos. Como instrumento para hacer que la asignatura tenga una componente práctica importante, se introducirá a los alumnos en el uso del paquete de software GNU Octave / MATLAB.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Resolución de ecuaciones no lineales.
Algoritmos numéricos. Error. Introducción al problema de resolución de ecuaciones no lineales y aproximación a raíces de ecuaciones. Método de la bisección. Iteración de punto fijo. Método de Newton. Método de la secante. Regla falsa. Para cada caso: Derivación del algoritmo. Análisis de convergencia. Cotas para el error de la aproximación. Implementación en GNU Octave / MATLAB. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 2: Interpolación.

Métodos de interpolación: Lagrange, Hermite y Lagrange con ceros de Chebyshev. Teoremas de existencia y unicidad. Algoritmos numéricos de interpolación. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 3: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
Introducción a la resolución de sistemas lineales. Métodos de descomposición e iterativos. Algoritmos numéricos para sistemas lineales. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 4: Aproximación.
Aproximación de funciones. Mínimos cuadrados discretos. Linealización con mínimos cuadrados. Mínimos cuadrados continuos. Algoritmos numéricos de aproximación de funciones. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 5: Diferenciación numérica.
Diferenciación numérica. Fórmulas de dos, tres y cinco puntos para aproximar la primera derivada. Aproximación de la segunda derivada. Análisis de error. Algoritmos numéricos de diferenciación. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 6: Integración numérica.
Integración numérica. Reglas de cuadratura. Regla del punto medio. Regla del trapecio. Regla de Simpson. Integración numérica compuesta. Grado de precisión. Cuadratura gaussiana. Algoritmos numéricos de integración numérica. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 7: Ecuaciones diferenciales.
Conceptos básicos de ecuaciones diferenciales. Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias. Algoritmos numéricos de ecuaciones diferenciales. Implementación en GNU Octave / MATLAB y uso de funciones disponibles. Resolución de ejercicios y problemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

La guía de trabajos prácticos ha sido confeccionada intentado abarcar los siguientes tres aspectos: práctico (adquisición de las técnicas usuales de cálculo), teórico (desarrollo de resultados alternativos) y de aplicaciones (básicamente mecánicas). Asimismo, forma parte de la asignatura la incorporación del software GNU Octave / MATLAB para abordar la dimensión numérica.

TRABAJO PRÁCTICO 1: Resolución de ecuaciones no lineales.

TRABAJO PRÁCTICO 2: Interpolación.

TRABAJO PRÁCTICO 3: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

TRABAJO PRÁCTICO 4: Aproximación.

TRABAJO PRÁCTICO 5: Diferenciación numérica.

TRABAJO PRÁCTICO 6: Integración numérica.

TRABAJO PRÁCTICO 7: Ecuaciones diferenciales.

VIII - Regimen de Aprobación

Requisitos para alcanzar la regularidad:
1. Trabajos prácticos: Entrega y aprobación de todas las tareas asignadas en las guías, con nota mayor o igual a 6.
2. Asistencia: Se debe cumplir con una asistencia mínima del 80% a las clases.
3. Evaluaciones parciales: Existirán dos evaluaciones parciales, cada una con dos instancias de recuperación. Se deben aprobar el primer parcial o sus recuperaciones y el segundo parcial o sus recuperaciones, con nota mayor o igual a 6.

Requisitos para alcanzar la promoción (sin examen final):
1. Trabajos prácticos: Entrega y aprobación de todas las tareas asignadas en las guías, con nota mayor o igual a 7.
2. Asistencia: Se debe cumplir con una asistencia mínima del 80% a las clases.
3. Evaluaciones parciales: Existirán dos evaluaciones parciales, cada una con dos instancias de recuperación. Se deben aprobar el primer parcial o sus recuperaciones y el segundo parcial o sus recuperaciones, con nota mayor o igual a 7.
4. Examen Integrador: Aprobación de un examen integrador presencial con una calificación mayor o igual a 7.

Examen Final (Alumnos Regulares):
Quienes se encuentren en condición de REGULAR deberán rendir y aprobar un examen final. El mismo se llevará a cabo en los turnos establecidos, de acuerdo al calendario académico vigente.

El alumno que no alcance la condición de regular ni la de promoción quedará libre en la materia y no podrá rendir el examen final. Esto se debe a que, al tratarse de una asignatura que combina contenidos matemáticos y de programación en computadora, resulta dificultoso, por la amplitud de los contenidos teórico-prácticos, organizar una instancia de examen libre que abarque adecuadamente todo el programa.

IX - Bibliografía Básica

[1] Burden, R. L., Faires, J. D., & Burden, A. M. (2017). Análisis numérico. Cengage Learning USA. 10ma edición (o versiones anteriores).
[2] Atkinson, K. E. (1989). An Introduction to Numerical Analysis. John Wiley & Sons. 2da edición (o versiones anteriores).
[3] Cheney, E. W., & Kincaid, D. R. (2013). Numerical Mathematics and Computing. Cengage Learning. 7ma edición (o versiones anteriores).
[4] Chapra, Steven C. & Canale, Raymond P. (2007). Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill. 5ta edición (o versiones anteriores).

X - Bibliografia Complementaria

[1] Nakamura S. (1997). Análisis numérico y visualización gráfica con Matlab. Prentice Hall Hispanoamericana.
[2] Repositorios online con material de consulta para software de programación numérica.

XI - Resumen de Objetivos

El propósito del curso es que el estudiante comprenda los fundamentos y técnicas de los métodos numéricos más utilizados en ingeniería, desarrollando la capacidad crítica para seleccionar la metodología más adecuada ante diversos problemas. En el aspecto computacional, se busca que adquiera la competencia necesaria para comprender, codificar y elaborar algoritmos que implementen estas metodologías en entornos de programación científica.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Resolución de ecuaciones no lineales.

UNIDAD 2: Interpolación.

UNIDAD 3: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

UNIDAD 4: Aproximación.

UNIDAD 5: Diferenciación numérica.

UNIDAD 6: Integración numérica.

UNIDAD 7: Ecuaciones diferenciales.

XIII - Imprevistos

Las horas que falten para completar el crédito horario establecido se cubrirán mediante clases de consulta.
Ante cualquier imprevisto, la comunicación entre estudiantes y docentes se realizará a través de Google Classroom o mediante correo electrónico con la profesora responsable: avledezma@unsl.edu.ar
En caso de presentarse problemas de espacio para el dictado de las clases teóricas, se prevé la opción de realizar la asignatura en modalidad virtual.

XIV - Otros

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