



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

**(Programa del año 2021)**

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Sistemas Informáticos	ING.INDUSTRIAL	21/12 -18/1 5	2021	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARLETO, JAVIER ALEJANDRO	Prof. Responsable	SEC F EX	0 Hs
DEMICHELIS, JUAN PABLO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
TRIMBOLI, MAXIMILIANO DANIEL	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
6 Hs	0 Hs	0 Hs	0 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/08/2021	16/11/2021	15	90

### 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 específicas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:

1. Aplicar técnicas de diagramación para desarrollar el pensamiento lógico y computacional necesario para los cursos superiores y su vida profesional mediante la representación gráfica de algoritmos en esquemas estructurados y no estructurados.
2. Diseñar soluciones algorítmicas a problemas de baja complejidad para su aplicación en la resolución de métodos numéricos y en materias de los ciclos superiores que requieran desarrollo de software, cumpliendo con las buenas prácticas de programación.
3. Aplicar sentencias y bloques de programación para la codificación de algoritmos necesarios en los cursos posteriores y en

su vida profesional, conociendo las reglas semánticas y sintácticas de un lenguaje de programación determinado.

4. Identificar las generalidades de los Sistemas de Información para comprender su análisis y diseño desde el punto de vista del usuario, considerando que es un elemento clave para el crecimiento y mejora continua de la empresa.

## **VI - Contenidos**

### **Unidad Temática Nro. 1. INTRODUCCIÓN A MATLAB**

Objetivo específico: que el futuro profesional logre conocer el funcionamiento básico del entorno MATLAB como herramienta informática.

Desarrollo:

- 1-a.- Generalidades.
- 1-b.- Elementos y entorno operativo.
- 1-c.- Comandos matemáticos básicos.
- 1-d.- Manejo de la Ayuda
- 1-e.- Graficas: Comandos y alternativas.
- 1-f.- Utilización de archivos de comando, edición, depuración.

### **Unidad Temática Nro. 2. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN – TÉCNICAS DE DIAGRAMACIÓN**

Objetivos específicos: Que el futuro profesional logre conocer las principales características y estructura general que debe tener cualquier programa de computación. Que sea capaz de resolver problemas simples mediante técnicas de diagramación

**Desarrollo:**

- 2-a.- Algoritmos.
- 2-b.- El Proceso de Resolución de Problemas. Etapas de la Resolución de Problemas. Estrategia de resolución.
- 2-c.- Estructura general de un programa – modularidad – datos - constantes y variables
- 2-d.-Técnicas de Diagramación: Diagramas de flujo y Organigramas de Chapin o de Nassi/Schneiderman: introducción, símbolos. Estructuras básicas: lineales, selectivas y repetitivas. Estructuras anidadadas. Contadores y acumuladores.
- 2-e.- Introducción a las estructuras de datos. Vectores y matrices. Operaciones: recorrido, asignación, actualización, desplazamiento, ordenamiento.
- 2-f.-Lenguajes de programación – Clasificación – Paradigmas de programación
- 2-g.- Resolución de Problemas Simples – Secuenciales - Bifurcación

### **Unidad Temática Nro. 3. PROGRAMACIÓN EN MATLAB**

Objetivos específicos: Que el futuro profesional logre codificar algoritmos en matlab, y dominar esta herramienta para la utilización en cursos superiores.

**Desarrollo:**

- 3-a.- Funciones en Matlab: Intrínsecas y de usuario
- 3-b.- Instrucciones de Matlab para programación: Entrada/Salida – Bifurcaciones – Iteraciones.
- 3-c.- Codificación de algoritmos en Matlab

### **Unidad Temática Nro. 4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA AL CÁLCULO NUMERICO**

Objetivo específico: Que el futuro profesional logre conocer el fundamento de los métodos matemáticos necesarios para la resolución de modelos en ingeniería y los pasos necesarios para construir y codificar sus algoritmos.

**Desarrollo:**

- 4-a.- Errores.
- 4-b.- Instrucción a los métodos numéricos
- 4-c.- Ejemplos de resolución de algoritmos para Solución numérica de ecuaciones no lineales, Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y Ajuste de curvas.

## **Unidad Temática Nro. 5. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION**

Objetivos: Que el futuro profesional llegue a conocer la importancia de los sistemas de información y las principales herramientas para el desarrollo y administración de sistemas, enfocados fundamentalmente desde el punto de vista del usuario.

### **Desarrollo:**

4-a.- Generalidades e Introducción

4-b.- Conceptos de análisis y diseño de sistemas, estrategias para el desarrollo de sistemas

4-c.- Conceptos de sistemas organizacionales

4-d.- Categorías de sistemas de información

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Trab. Práctico Nro. 1:

Introducción a Matlab

Trab. Práctico Nro. 2:

Técnicas de Diagramación: Diagramas de flujo

Trab. Práctico Nro.3:

Codificación De algoritmos.

## **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. Las teorías se dictarán por videoconferencia que quedarán grabadas para la disponibilidad de los estudiantes. Se prevén instancias presenciales para consultas y evaluación, dentro de las posibilidades que el estatus sanitario permita. El estudiante dispondrá en forma permanente de todos los trabajos prácticos, guías de estudio, videos de las clases teóricas y auto evaluaciones, como así también consulta permanente mediante plataforma Classroom y contacto permanente con los docentes a través de un grupo de WhatsApp

Cada Unidad se comenzará con una clase teórica introductoria para que puedan comenzar con el práctico y se irá completando la teoría a medida que se avance en la resolución del mismo.

Se utilizarán metodologías de Aprendizaje Centrado en el Estudiante. Para la unidad 1, puntos a, b y c, se utilizará la modalidad de clase invertida donde se guiará al estudiante al aprendizaje mediante recomendación de videos y material de lectura previa a la clase. En clase se realizará un repaso mediante actividades lúdicas para fortalecer el aprendizaje.

Para la Unidad 3 se desarrollará un proyecto donde los estudiantes en grupos deberán programar en Matlab un juego a elección. En este caso los docentes actuarán de tutores para ir guiando al estudiante en el desarrollo del mismo, incorporando los conocimientos necesarios.

#### **REGIMEN DE REGULARIDAD:**

Condiciones para promocionar el curso

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes 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.

- Presentación de los ejercicios requeridos

- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones.

Características de las evaluaciones:

- Para regularizar la asignatura, los estudiantes 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 realizar las evaluaciones (parcial y recuperatorio)
- En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, existirá una recuperación extraordinaria para cada examen parcial.

Es decir, existirá para cada instancia de evaluación, PARCIAL, 1º RECUPERATORIO y 2º RECUPERATORIO

Régimen de Promoción sin examen final:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes 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):

- Presentación de los ejercicios requeridos
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teóricas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones.
- Aprobación de la actividad final integradora.

Características de las evaluaciones:

Las evaluaciones constarán de dos etapas, una teórica y una práctica (Evaluadas en forma conjunta). La primera, realizarán a través de un examen donde el estudiante deberá exponer o responder las preguntas que se le formulen acerca de los temas contenidos en las Unidades Temáticas evaluadas. 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, fijándose dos fechas para realizar las evaluaciones (parcial y recuperatorio)

En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, existirá una recuperación extraordinaria para cada examen parcial.

Es decir, existirá para cada instancia de evaluación, PARCIAL, 1º RECUPERATORIO y 2º RECUPERATORIO

Pudiendo alcanzarse la condición de promoción en cualquiera de las instancias.

Al final del curso se llevará a cabo una actividad final integradora, en la que podrán participar los estudiantes que han cumplido con el porcentaje de asistencia estipulado y la aprobación los Trabajos Prácticos y las evaluaciones parciales requeridas (o sus recuperatorios).

Al final del curso se llevará a cabo una actividad final integradora, en la que podrán participar los estudiantes que han cumplido con los requisitos para promocionar

Régimen de Promoción con examen final para Estudiantes Libres:

Sólo podrán acceder a este régimen los estudiantes que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones;

- a. Los estudiantes que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.
- b. Los estudiantes no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.
- c. los estudiantes que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Para rendir el curso como estudiante libre, éste deberá inscribirse en los turnos de exámenes estipulados en el calendario de la Universidad, al igual que los estudiantes 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 estudiante 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 estudiante 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 Área de Computación de la FICA.

[2] - Aprenda a programar como si estuviera en primero – Apunte Libre de la Escuela superior de Ingenieros de San Sebastián - Autores Iker Aguinaga, Gonzalo Martínez, Javier Díaz.

[3] - Aprenda Matlab 7.0 como si estuviera en primero – Apunte Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales Universidad Politécnica de Madrid Autores: Javier García de Jalón, José Ignacio Rodríguez, Jesús Vidal - 2005

[4] - Métodos numéricos Aplicados a la ingeniería - Nieves, Antonio y Federico C. Domínguez. Casa Editorial: CECSA 2da Ed. 2002

[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

[7] - Análisis y Diseño de Sistemas de Información – James A. Senn – Mc Graw Hill -1998

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] - Análisis Numérico - Burden, Richar y Faires, Douglas. Grupo Editorial Iberoamericana – 2003

[2] - Solución de problemas de ingeniería con Matlab – Delores m. Etter. Editorial Prentice Hall 1997

[3] - Métodos numéricos para ingenieros – Chapra Canale – McGraw Hill – 2002

[4] - Calculo numérico utilizando Matlab – Shoichiro Nakamura. Editorial Pearson Educacion 1997

[5] - Métodos numéricos aplicados con software. Matlab – Shoichiro Nakamura. Editorial Pearson Educacion 1997

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer las estructuras básicas necesarias para realizar programas y la representación gráfica de los algoritmos y modelos matemático, utilizando un lenguaje de programación para resolución de problemas simples.

## **XII - Resumen del Programa**

Unidad Temática Nro. 1. INTRODUCCIÓN A MATLAB

Unidad Temática Nro. 2. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN – TÉCNICAS DE DIAGRAMACIÓN

Unidad Temática Nro. 3. PROGRAMACIÓN EN MATLAB

Unidad Temática Nro. 4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA AL CÁLCULO NUMERICO

Unidad Temática Nro. 5. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## **XIII - Imprevistos**

--- En el caso que algunos estudiantes no puedan disponer del software necesario para resolver los prácticos en sus hogares se

utilizarán aplicaciones para celular, software alternativo y herramientas on line que emulan el software necesario. Si alguna de las técnicas centradas en el estudiantes no se pudieran realizar debido a la virtualidad, se reemplazará dichas técnicas por las metodologías tradicionales

#### **XIV - Otros**