



PROGRAMA DE ASIGNATURA Año 2025

ANTECEDENTES GENERALES*

CARRERA	Ingeniería Civil Eléctrica con menciones				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Taller de programación				
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	IEIE25				
AÑO/SEMESTRE	Primer año/semestre II				
TIPO DE FORMACIÓN**	GENERAL (G)		BÁSICA (B)	X	PROFESIONAL (P)
DURACIÓN	SEMESTRAL	X	ANUAL		OTRO (MODULAR)
FLEXIBILIDAD	OBLIGATORIO (O)	X	ELECTIVO (E)		
CARÁCTER	TEÓRICO-PRÁCTICO (TP)	X	TEÓRICO Y PRÁCTICO (T/P)		PRÁCTICA (P)
MODALIDAD	PRESENCIAL	X	VIRTUAL		MIXTA
CRÉDITOS SCT	6				
HORAS DE DEDICACIÓN	HORAS PRESENCIALES DIRECTAS	4 T	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	6 C	
APRENDIZAJES PREVIOS REQUERIDOS					

* Para el llenado de todos los elementos de esta dimensión, deberá considerar todo lo definido en el descriptor del plan de estudio decretado.

** En los puntos de Tipo de Formación deberá marcar con un X la opción referente a la asignatura.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En este apartado se deberá completar el siguiente recuadro de acuerdo con el Plan de estudio vigente decretado, donde se definen las competencias, niveles y resultados de aprendizaje que la asignatura o módulo desarrolla.

Competencia Específica y/o Genérica	8.1 Domina conceptos fundamentales de las ciencias de la Ingeniería necesarios para la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica.
Nivel de Desarrollo de la competencia	8.1.1 Identifica los conceptos fundamentales de las ciencias de la Ingeniería necesarias para la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica.
Resultado/s de Aprendizaje	8.1.1.8 Diseña programas computacionales simples para abordar problemas técnicos iniciales en ingeniería. 8.1.1.9 Aplica programas computacionales simples para abordar problemas técnicos iniciales en ingeniería.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje 1: Matlab

- 1.1 Introducción a la programación
- 1.2 Programación y la Ingeniería Eléctrica
- 1.3 Lenguajes de programación
- 1.4 Componentes de Programación
- 1.5 Introducción a Matlab
- 1.6 Elementos Fundamentales (Matrices)
- 1.7 Aplicaciones
- 1.8 Entorno de Matlab
- 1.9 Variables en Matlab
- 1.10 Constantes y funciones incorporadas en Matlab
- 1.11 Bucles (For, While) en Matlab
- 1.12 Condicionales en Matlab
- 1.13 Live Script en Matlab
- 1.14 Regla de Operación en Matlab
- 1.15 Operación de Matrices y Vectores en Matlab
 - 1.15.1 Arreglos
 - 1.15.2 Matrices
 - 1.15.3 Operaciones
- 1.16 Entradas y salidas de datos
- 1.17 Gráficas
 - 1.17.1 2D
 - 1.17.2 3D
- 1.18 Estructura de Selección y de Repetición en Matlab

2. Unidad de aprendizaje 2: Simulink

- 2.1 Introducción a Simulink
- 2.2 Comparación con programación textual (MATLAB).
- 2.3 Entorno de trabajo
- 2.4 Creación de nuevos modelos.
- 2.5 Uso de librerías de bloques (Sources, Sinks, Math Operations, Continuous, Discrete, etc.).
- 2.6 Simulación de sistemas básicos (suma de señales, sistemas lineales de primer orden).
- 2.7 Configuración de parámetros de simulación (tiempo de simulación, solver, pasos de integración).
- 2.8 Interpretación de resultados mediante Scope y Display.
- 2.9 Modelado de sistemas físicos sencillos
 - 2.9.1 Sistema masa-resorte-amortiguador.
 - 2.9.2 Circuito RC o RLC simple.
 - 2.9.3 Modelado en bloques vs. modelado matemático (ecuaciones diferenciales simples).
- 2.10 Integración con MATLAB
 - 2.10.1 Uso de bloques "MATLAB Function".
 - 2.10.2 Transferencia de datos entre MATLAB y Simulink.
 - 2.10.3 Ejecución conjunta y análisis de resultados.

3. Unidad de Aprendizaje 4: Jupyter Notebook

- 3.1 Introducción a Jupyter Notebook y Fundamentos
- 3.2 Usos, ventajas y aplicaciones en ciencia de datos y programación.
- 3.3 Comparación con Matlab (live Script)
- 3.4 Instalación de Jupyter Notebook y presentación de entornos alternativos (como Google Colab).
- 3.5 Uso de Markdown y Documentación en Notebooks
- 3.6 Conceptos Básicos de Programación en Python
- 3.7 Errores Comunes y Depuración Básica: Identificación y solución de errores básicos en Jupyter.
- 3.8 Análisis de Datos con Bibliotecas Básicas
 - 3.8.1 Introducción a Numpy: Uso de Numpy para operaciones básicas y manejo de arrays.
 - 3.8.2 Introducción a Pandas: Carga de datos, creación de DataFrames, selección y filtrado de datos.
 - 3.8.3 Manipulación de Datos: Operaciones de limpieza y manipulación básicas (faltantes, duplicados).
 - 3.8.4 Ejercicio Práctico: Análisis de un dataset simple para aplicar lo aprendido
- 3.9 Visualización de Datos en Jupyter Notebook
 - 3.9.1 Introducción a Matplotlib: Creación de gráficos básicos (líneas, barras, dispersión).
 - 3.9.2 Uso de Seaborn (Opcional): Introducción a gráficos más avanzados y visualización de relaciones de datos.
 - 3.9.3 Configuración y Personalización de Gráficos: Ajuste de títulos, etiquetas y leyendas.
 - 3.9.4 Ejercicio de Visualización: Crear gráficos de un conjunto de datos y análisis de resultados.
- 3.10 Exportación, Compartición y Buenas Prácticas
 - 3.10.1 Guardar y Exportar Notebooks: Formatos de exportación (HTML, PDF, script Python).
 - 3.10.2 Compartir Notebooks: Opciones de colaboración (GitHub, Google Colab).
 - 3.10.3 Buenas Prácticas en Jupyter Notebook: Organización, comentarios y estructura de los notebooks.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN***
8.1.1.8 Diseña programas computacionales simples para abordar problemas técnicos iniciales en ingeniería.	Se sugiere: <ul style="list-style-type: none"> - Talleres prácticos - Simulaciones - Estudio de procesos industriales Se debe**	Se sugiere* <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto aplicado - Pruebas cortas - Talleres individuales - Evaluaciones Se debe**

8.1.1.9 Aplica programas computacionales simples para abordar problemas técnicos iniciales en ingeniería.	Se sugiere: - Simulación en programas - Talleres prácticos - Estudio de procesos industriales	Se sugiere: - Proyecto aplicado - Pruebas cortas - Talleres individuales - Evaluaciones
---	--	---

RA1: 65%.

- Control 1 y 2: **60%**
- Talleres/Quizes: **40%**

RA2: 35%

- Control 3: **50%**
- Talleres/Quizes: **50%**

Nota Final = Nota RA1*0,65 + Nota RA2*0,35 (Si Nota RA1 y Nota RA2 >= 4,0)

(Si uno más RA's son reprobados, la Nota Final corresponderá a la nota más baja de los RA's)

** Los "Se sugiere", serán entregadas por el comité de rediseño curricular para guiar la práctica docente, pero pueden ser cambiadas por el coordinador y su equipo según estimen pertinente.*

***Los "Se debe", son consensuados por el comité de rediseño curricular y deben ser considerados y cumplidos por el coordinador y su equipo.*

**** En el caso de alguna asignatura que requiera de una ponderación específica, indicarlo.*

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI CORRESPONDE) *

- Prohibido el uso distractor de Teléfonos Móviles o dispositivo similar durante la hora de clase. El estudiante que desee revisar su teléfono lo deberá hacer fuera de la sala sin interrumpir la actividad de aprendizaje de clase.
- Para aprobar la asignatura debe aprobar todas las evaluaciones (RA). La nota de aprobación de las evaluaciones es un 4.0, por ende, la nota de aprobación del curso debe ser superior o igual a un 4.0.
- Requisito para aprobar la asignatura: Todas las notas de las tareas sobre 4.0
- Para optar a Remediales, debe asistir y realizar todas las evaluaciones. En consecuencia, solo pueden rendir los remediales los alumnos que hayan realizado todas las evaluaciones.
- No asistir o no realizar una evaluación solo se puede justificar con certificado médico o similar, en caso contrario no puede realizar los remediales.
- La falta a una evaluación será calificada con nota 1.0*.
- Las evaluaciones entregadas en blanco son consideradas como "evaluación no realizada"
- Asistencia mínima obligatoria a la asignatura corresponde al 75%.
- Asistencia mínima obligatoria a actividades practica (AP) es del 100%
- Se permitirá el ingreso a la sala a alumnos que lleguen hasta 15 minutos tarde una vez iniciada la clase.
- Se encuentra estrictamente prohibido copiar en evaluaciones. Esto considera el uso de teléfonos celulares, tablets, computadores, apuntes, cuadernos, libros, etc., que incluya

información que el alumno pueda utilizar con fines poco éticos dentro de la evaluación. También se considera como acto indebido de copia, el intercambiar información con compañeros y otras personas durante la evaluación. El alumno que sea sorprendido copiando será evaluado con nota 1.0.

- No se permite el ingreso a evaluaciones (pruebas, talleres, exámenes, remediales, exposiciones, etc.) a alumnos que lleguen atrasado, es decir, el ingreso a la sala se realizará hasta la hora que comienza la evaluación.
- La nota máxima que se puede obtener en un remedial es un 4.0

*** De acuerdo al Reglamento del estudiante de pregrado DE 538-2018**

Artículo 29: La asistencia a trabajos prácticos, laboratorios, prácticas e internados será obligatoria en un 100 % para todos los estudiantes.

Artículo 30: El estudiante que no asista a una evaluación será calificado con la nota mínima (1,0). Sin embargo, podrá ser sometido a otra evaluación especial aquel estudiante que justifique su inasistencia, mediante solicitud presentada para su resolución a la Dirección del Departamento que dicta la asignatura, dentro de los tres días hábiles siguientes al término de la causal que provocó su inasistencia. Los certificados médicos que se presenten deberán ser visados por SEMDA. El Director del Departamento tendrá tres días hábiles para responder la solicitud. En caso de aprobarse la solicitud, la nueva evaluación deberá realizarse antes que finalice el semestre e inicie el periodo de exámenes. En esta oportunidad los contenidos a evaluar deberán ser los evaluados en la oportunidad en la que el estudiante faltó. Si la inasistencia ha sido al examen en primera oportunidad el estudiante se presentará, automáticamente, al examen en segunda oportunidad. Si el estudiante no asistiera al examen en las dos oportunidades deberá elevar la solicitud fundada y con los respaldos adecuados a la unidad que dicta la asignatura, la que resolverá y estipulará, en su caso, los plazos para regularizar la situación, teniendo derecho a los dos exámenes.

En el Reglamento del Estudiante dice. "**Artículo 39:** Tratándose de actividades curriculares de planes de estudio por resultados de aprendizaje y demostración de competencias. La Actividad académica (asignatura) se aprobará cuando todos los resultados de aprendizajes sean aprobados por el estudiante, teniendo promedio igual o superior a cuatro (4,0). Los estudiantes de las carreras con planes basados en resultados de aprendizaje y demostración de competencias (rediseñados), que hayan reprobado uno o más de los resultados de aprendizaje de la asignatura tendrán derecho a realizar una actividad de evaluación (examen) en primera y segunda oportunidad. En esta actividad deberá evaluarse el o los resultados de aprendizaje no logrados. Para los estudiantes que deban rendir estas actividades de evaluación (examen), la calificación de la actividad curricular (asignatura) se obtendrá a partir del promedio de las calificaciones obtenidas en cada resultado de aprendizaje. La calificación obtenida en la actividad de evaluación primera o segunda oportunidad reemplazarán a la(s) de los resultados de aprendizaje no aprobados. En el caso en que, una vez realizadas las actividades de evaluación, se repruebe un resultado de aprendizaje, se reprobará la asignatura con calificación obtenida en dicho resultado de aprendizaje".

Se debe justificar la inasistencia a las evaluaciones para tener derecho a rendir los exámenes.

En el Reglamento del Estudiante de Pregrado de la Universidad de Antofagasta, dice "**Artículo 39 BIS:** Para planes de estudios por objetivos o resultados de aprendizajes, tendrán derecho a rendir la evaluación final (examen...), estudiantes que se hayan presentado a las evaluaciones provistas durante el semestre y cuya nota promedio por cada objetivo de aprendizaje o resultado de aprendizaje sea inferior a 4.0. Esta condición no aplica para estudiantes que se ausentaron a las evaluaciones respectivas. En caso de ausencia a las evaluaciones, y que no aplique al artículo N°30 de este reglamento, se deberá justificar con la unidad académica respectiva, debiendo reprogramarse la evaluación..."

** Las exigencias deben estar dentro de los Reglamentos de Carrera u otro documento normativo*

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Apuntes de Clases: Uso de Matlab y Jupyter Notebook
- Web Site Oficial Matlab, sección documentación y ayuda:
<https://la.mathworks.com/help/matlab/>
- Web Site Oficial Jupyter Notebook, sección documentación y ayuda:
<https://docs.jupyter.org/en/latest/>