

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Licenciatura en Ciencias, mención Física y Astrofísica			
Nombre de la asignatura	Programación en Computación			
Código de la asignatura	LFAFS63			
Año/Semestre	3ER AÑO / II SEMESTRE			
Coordinador Académico				
Equipo docente	Dr. Freddy Lastra / freddy.lastra@uantof.cl			
Área de formación	Profesional			
Créditos SCT	7			
Horas de dedicación	Actividad presencial	6P	Trabajo autónomo	6C
Fecha de inicio	12 de agosto de 2024			
Fecha de término	06 de diciembre de 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza profesional, obligatoria y teórica y práctica.

Tributa a la competencia específica del dominio “Aplicación de las Ciencias Básicas”: Aplica conocimientos de matemática avanzada, a través de un análisis crítico y del pensamiento lógico-racional, para la búsqueda de soluciones a problemas de la física y astrofísica, en su nivel estándar de egreso: Resuelve problemas de las disciplinas fundantes para sustentar su futuro desempeño profesional con una visión de desarrollo sostenible.

Los resultados de aprendizaje que desarrolla son:

- 1.1.3.7 Aplica herramientas de computación, preferentemente de software libre.
- 1.1.3.8 Realiza experimentos de interés utilizando software libre, para desarrollar simulaciones en computación.
- 1.1.3.9 Maneja el editor de textos LaTeX en el ámbito de la escritura de textos científicos.

Además, tributa a la competencia Solución de problemas del dominio Formación Integral: Resuelve situaciones problemáticas, desde una perspectiva sistémica, tanto en el ámbito personal como laboral, en su nivel Estándar de Egreso: Implementa en equipo, estrategias de solución a situaciones problemáticas, utilizando procesos sistemáticos.

Los resultados de aprendizaje que desarrolla son:

4.1.3.2 Domina técnicas de comunicación oral y escrita de resultados de la física y astrofísica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1 Aplica herramientas de programación y simulación en computación para abordar problemas específicos.

RA2 Resuelve numéricamente ecuaciones generadas en problemas de física y astrofísica, utilizando software de programación.

RA3 Elabora textos científicos usando LaTeX para reportar resultados de la solución a un problema y presenta estos resultados complementariamente en forma oral.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: Programación y simulación en computación
Fundamentos de programación en el lenguaje del software.
Introducción a la simulación computacional.
Uso del software para simulaciones.

Unidad II: Solución numérica de ecuaciones diferenciales
Métodos numéricos para la solución de ecuaciones diferenciales.
Implementación de métodos numéricos en el software.
Herramientas gráficas del software para la representación de resultados.
Comparación entre resultados obtenidos con los métodos numéricos implementados en el software y otras herramientas y/o técnicas.

Unidad III: Escritura en LaTeX
Conceptos básicos para la escritura en LaTeX.
Estructura de documentos de interés escritos en LaTeX.
Escritura de ecuaciones y fórmulas en LaTeX.
Incorporación de imágenes y gráficos en LaTeX.

Unidad IV: Proyectos en programación y simulación
Elaboración de propuestas de programación y simulación de interés.
Aplicación de las herramientas del software para el desarrollo de propuestas.
Reporte de resultados obtenidos del desarrollo de propuestas.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
RA1	- Clases Expositivas - Talleres Prácticos	Lista de Ejercicios. Evaluación Práctica.

	- Aprendizaje Basado en Problemas - Trabajo Colaborativo	
RA2	- Clases Expositivas - Talleres Prácticos - Aprendizaje Basado en Problemas - Trabajo Colaborativo	Lista de Ejercicios. Evaluación Práctica.
RA3	- Clases Expositivas - Talleres Prácticos - Aprendizaje Basado en Problemas - Trabajo Colaborativo	Lista de Ejercicios. Informe de Resultados. Exposición Oral.

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA.

Básica

López, D. B., & Villagómez, O. C. (2012). MATLAB: con Aplicaciones a la Ingeniería, Física y Finanzas. Alpha Editorial [519.40285 BAE].

Complementaria

Korgi, R. D. C. (2003). El universo LATEX. Univ. Nacional de Colombia.

Gilat, A. (2006). Matlab: Una introducción con ejemplos prácticos. Reverté.



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
 FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS
 DEPARTAMENTO: FÍSICA

GUÍA DE APRENDIZAJE

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	LICENCIATURA EN CIENCIAS, MENCIÓN FÍSICA Y ASTROFÍSICA				
Nombre de la asignatura	Programación en Computación				
Código de la asignatura	LFAFS63				
Año/Semestre	3ER AÑO / II SEMESTRE				
Coordinador responsable	Dr. Freddy Lastra		Correo electrónico: freddy.lastra@uantof.cl		
Equipo docente			Correos electrónicos:		
Créditos Transferibles	7				
Horas de dedicación	Actividad presencial	6P	Trabajo autónomo	6C	
Fecha de inicio	12 de agosto de 2024				
Fecha de término	06 de diciembre de 2024				
Docente	Dr. Freddy Lastra	Correo institucional	freddy.lastra@uantof.cl	Teléfonos (anexo institucional)	7292

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza profesional, obligatoria y teórica y práctica.

Tributa a la competencia específica del dominio “Aplicación de las Ciencias Básicas”: Aplica conocimientos de matemática avanzada, a través de un análisis crítico y del pensamiento lógico-racional, para la búsqueda de soluciones a problemas de la física y astrofísica, en su nivel estándar de egreso: Resuelve problemas de las disciplinas fundantes para sustentar su futuro desempeño profesional con una visión de desarrollo sostenible.

Los resultados de aprendizaje que desarrolla son: 1.1.3.7 Aplica herramientas de computación, preferentemente de software libre. 1.1.3.8 Realiza experimentos de interés utilizando software libre, para desarrollar simulaciones en computación. 1.1.3.9 Maneja el editor de textos LaTeX en el ámbito de la escritura de textos científicos.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYE A DESARROLLAR LA ASIGNATURA

Además, tributa a la competencia Solución de problemas del dominio Formación Integral: Resuelve situaciones problemáticas, desde una perspectiva sistémica, tanto en el ámbito personal como laboral, en su nivel Estándar de Egreso: Implementa en equipo, estrategias de solución a situaciones problemáticas, utilizando procesos sistemáticos.

Los resultados de aprendizaje que desarrolla son: 4.1.3.2 Domina técnicas de comunicación oral y escrita de resultados de la física y astrofísica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1 Aplica herramientas de programación y simulación en computación para abordar problemas específicos.

RA2 Resuelve numéricamente ecuaciones generadas en problemas de física y astrofísica, utilizando software de programación.

RA3 Elabora textos científicos usando LaTeX para reportar resultados de la solución a un problema y presenta estos resultados complementariamente en forma oral.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem.	Resultado de Aprendizaje	Contenidos	Estrategia Metodológica			
			Actividades Presenciales	Horas	Actividades Autónomas*	Horas
1	RA1	Presentación del software y lo que puede hacer.	Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
2	RA1	Arreglos y operaciones	Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del matlab. Resolución de ejemplos.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
3	RA1	Gráficos bidimensionales	Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
4	RA1	Definición de Ciclos, for, if while. Uso del script y como llamar funciones.	Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C

5	RA1	Gráficos tridimensionales	Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
6	RA1	<i>Prueba N1 correspondiente RA1 26-09-2024</i>	Resolución de ejercicios y Realización de la primera prueba en horario de clases.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
7	RA2		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos. Utilización del script de matlab para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
8	RA2		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos. Utilización del script de matlab para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
9	RA2		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos. Utilización del script del software para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C

10	RA2		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del software. Resolución de ejemplos. Utilización del script del software para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
11	RA2	<i>Prueba N2 correspondiente RA2 07-11-2024</i>	Resolución de ejercicios y Realización de la segunda prueba en horario de clases.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
12	RA3		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del matlab. Resolución de ejemplos. Utilización del script de matlab para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
13	RA3		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del matlab. Resolución de ejemplos. Utilización del script de matlab para programar.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
14	RA3		Presentación con power point y trabajo con la ventana de comandos del matlab. Resolución de ejemplos. Utilización del script de matlab para programar. Pruebas pendientes de los RA1 y RA2.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C

15	RA3	<i>Calificación oral correspondiente RA3 05-12-2024</i>	Realización de las exposiciones en horario de clases.	6P	Estudio de los contenidos vistos en clases. Desarrollo de ejercicios de las tareas y consultas al profesor.	6C
16	Examen 1era oportunidad	EXAMENES DE PRIMERA OPORTUNIDAD: RA1: 03/12/2024 RA2: 04/12/2024 RA3: 05/12/2024	Realización de las pruebas y exposiciones de los RA1, RA2 y RA3 en horario de clases.	6P	Desarrollo de exámenes de primera oportunidad	6C
17	Examen 2da oportunidad	EXAMENES DE SEGUNDA OPORTUNIDAD: RA1: 10/12/2024 RA2: 11/12/2024 RA3: 12/12/2024	Realización de las pruebas y exposiciones de los RA1, RA2 y RA3 en horario de clases.	6P	Desarrollo de exámenes de segunda oportunidad	6C

ESTRATEGIA EVALUATIVA*

Resultado de Aprendizaje	Indicadores de logro	Procedimientos de Evaluación: Instrumento (ponderación)	Fecha Inicio/Término
RA1	Usa correctamente las herramientas básicas del software.	Lista de Ejercicios. 30%	23 agosto al 27 de septiembre
	Representa datos gráficamente utilizando el software.	Evaluación Práctica.70%	
	Elabora códigos y programas sencillos usando los comandos del software.	<i>Esto corresponde al 30% de la nota final</i>	
RA2	Resuelve ecuaciones diferenciales usando las herramientas del software.	Lista de Ejercicios. 30%	27 septiembre al 11 de octubre
	Simula problemas físicos usando las herramientas del software.	Evaluación Práctica.70%	
		<i>Esto corresponde al 30% de la nota final</i>	
RA3	Elabora documentos en formato LaTeX para reportar desarrollo de ejercicios y problema de su interés.	Lista de Ejercicios. 30%	11 octubre al 06 de diciembre
	Aplica la simulación de un problema físico de su interés.	Evaluación Práctica oral.70%	
	Comunica resultados mediante una exposición oral.	<i>Esto corresponde al 40% de la nota final</i>	