



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	OCE 253
Nombre Asignatura	Matlab
Créditos	3
Duración	162 horas pedagógicas
Semestre	4° Semestre
Requisitos	
Horas Teóricas	64 horas pedagógicas
Horas Prácticas	
Horas Ayudantía	32 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	66 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Disciplinar
Decreto Programa de Estudio	N°10/2014
Carácter de la asignatura	Obligatoria

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Curso introductorio sobre las nociones básicas de programación en el software científico Matlab aplicado a la Oceanografía. Durante el curso se espera la participación activa por parte de los alumnos, siendo una parte fundamental del aprendizaje el despejar las dudas con preguntas al profesor y ayudante.

* Para aquellos alumnos que nunca han programado se recomienda un mínimo de 6 horas pedagógicas semanales dedicados a programar en Matlab.

Las competencias del perfil de egreso a desarrollar en el alumno y que aporta la asignatura son las siguientes:

Competencias genéricas de formación fundamental

- 3. Comunica de manera clara y coherente sus ideas a través de su lengua materna en un contexto académico.
- 4. Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional.
- 5. Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.

Competencias específicas disciplinares

- 9. Maneja los fundamentos de las matemáticas permitiéndole realizar caracterizaciones, análisis y evaluaciones numéricas del sistema natural y de los posibles efectos de la actividad humana sobre él.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los principios básicos de programación utilizados en la elaboración de algoritmos en pseudolenguaje.
- Conocer y definir las variables numéricas, alfanuméricas, matriciales, estructuras y celdas en Matlab.
- Aplicar lenguaje MATLAB para el uso de archivos de datos y la operatoria matricial
- Utilizar estructuras iterativas y de control para resolver problemas y automatizar procesos.
- Implementar la resolución de problemas utilizando Matlab.
- Utilizar las funciones gráficas básicas para crear figuras y/o animaciones con líneas, diagrama de scatter, marcadores, contornos, histogramas, diagramas vectoriales, mapas, texto, etc.
- Manipular los objetos gráficos y modificar sus parámetros para mejorar su apariencia.
- Crear funciones para realizar cálculos o para la manipulación gráfica.
- Comprender en forma general los alcances de la programación en Matlab como herramienta de análisis de datos.

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I. Introducción al Matlab.

- Manejo del Software (espacio de trabajo, diary, save, load)
- Arreglos vectoriales (vectores, matrices, escalar, texto)
- Manejo de arreglos vectoriales (size, length, find, ones, zeros, reshape, etc)
- Operaciones matriciales

Unidad III. Algoritmo y lógica de programación.

- Pseudo-lenguaje y diagramas de flujo
- Programación de scripts
- Operadores lógicos, condicionantes y ciclos (for, if, while)
- Operaciones mixtas con matrices
- Desarrollo de Scripts de funciones (function)

Unidad III. Uso de gráficos en Matlab.

- Graficos 2D: función plot, función hist, función bar, función pcolor
- Graficos 3D: función contour, función meshgrid, shading interp
- Manejo de directorios y funciones, lectura de archivos de datos
- Funciones para la representación de datos georeferenciados

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Clases expositivas sobre la teoría de los principios de programación y prácticas de uso del software Matlab.
- Las tareas y actividades de laboratorio
- Resolución en ayudantías de problemas de programación

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- **3 Pruebas/trabajos (75% de la nota de presentación)**

Prueba 1: Unidad I

Prueba 2: Unidad II

Prueba 3: Unidad III

- **5 Controles de Laboratorio (25% de la nota de presentación)**

- **1 Examen (30% de la nota final)**

Criterios de Evaluación

- La nota de presentación NP corresponde al 70% de la nota final
- La nota de presentación NP se calcula como: $NP = 0.75 * \text{promedio pruebas} + 0.25 * \text{promedio laboratorio}$
- Criterio de eximición: Si $NP \geq 5.0$ y no hay rojos en las Pruebas ni en el promedio de Laboratorio, el alumno aprueba con Nota Final = NP
- La Nota Final NF se calcula como $= 0.70 * NP + 0.30 * NE$, donde NE corresponde a la nota del examen

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Bibliografía

- Manual de uso de Matlab. Curso 2010-2011. Universidad de Oviedo.
<http://ocw.uniovi.es/file.php/146/T4MaterClase/MATLAB/Manual.pdf>
- Manual de MATLAB. Servicios Informáticos U.C.M.
<http://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento11541.pdf>
- MATLAB para ingenieros.
<http://dea.unsj.edu.ar/control2/matlab%20para%20ingenieros.pdf>
- Jalón et al. 2005. Aprenda Matlab 7.0 como si estuviera en primero. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. 136 pp.

Recursos Didácticos

- Videos de referencia

https://www.youtube.com/watch?v=Wgk_FdfpJqg

<https://www.youtube.com/watch?v=PoR2vvpqI5E>

Se dispondrá del material del curso en AULA VIRTUAL

- PPT de las clases como material complementario a estas.
- Links con videos de Youtube para mejorar la comprensión de conceptos pasados en clase.
- Guías de ejercicios preparadas por el profesor con contenidos más específicos.
- Ejercicios resueltos por el profesor/ayudante.

Académico responsable de la elaboración del programa: Profesor Cristian Canales

Fecha de elaboración del programa: 05 de agosto de 2022