



I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Cómputo Científico
CLAVE	9317

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA		PRACTICA		TEÓRICA-PRACTICA	X
--------------------	---------	--	----------	--	------------------	---

NÚMERO DE HORAS	64
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	27/10/2021

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Eduardo Romero Vivas
RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Joaquín Gutiérrez Jagüey
PROFESORES PARTICIPANTES	Dr. Fernando Daniel Von Borstel Luna
	Dr. Miguel Ángel Porta Gandara
	Dr. Joaquín Gutiérrez Jagüey
	Dr. Eduardo Romero Vivas

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Que el alumno adquiriera los fundamentos que le permitan modelar, plantear experimentos, analizar su información, y validar teorías científicas sirviéndose de medios computacionales

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
I Introducción al Cómputo Científico	8
I.1 Necesidades del cómputo científico en biología	
I.2 Diferencias entre lenguajes de programación y lenguajes de cálculo numérico	

I. 3 Software libre y comercial de cómputo científico (“R”, “Octave”, y “Matlab”)	
Práctica 1. Entorno Matlab y Octave en modos local (instalación) y remoto (on-line)	
II Conceptos Básicos y de Programación	8
II.1 Variables, tipos de datos y operadores	
II.2 Funciones Incorporadas	
II.3 Funciones definidas por el usuario	
Práctica 2. Creación de funciones definidas por el usuario y depuración	
III Control de Flujo	16
III.1 Control condicional -if, else, switch	
III.2 Control de lazo -for, while, continue, break	
III.3 Control de error y termino -try, catch, return	
Práctica 3. Creación de funciones con toma de decisiones e iteraciones	
IV Visualización Científica	16
IV.1 Creación de gráficos	
IV.2 Edición de gráficos	
IV.3 Impresión y exportación de gráficos	
Práctica 4. Creación y edición de gráficos	
V Manejo y Análisis de datos	16
V.1 Obtención de datos en línea, generación de vectores de tiempo con algoritmos propios y con -datenum, now, fix	
V.2 Conceptos básicos y estructura de imágenes RGB, Gray -imread, imshow	
V.3 Generación de datos x,y desde un gráfico -img2num, rgb2gray, find, unique, flip	
V.4 Ajuste polinomial -interpolación, promedio móvil, max, min, mean, mode, median, histogram, polifit	

II. BIBLIOGRAFIA

- Gustafsson, Bertil. 2018. Scientific Computing: A Historical Perspective. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69847-2>
- Quarteroni, Alfio, Fausto Saleri and Paola Gervasio. Scientific Computing with Matlab and Octave. 4Th Ed. Q183.9.Q83 20145[7492]
- Martinez, Wendy L., Martinez Angel R, Solka Jeffrey L. Exploratory Data Analysis with Matlab QA278.M37 2011 [7590]

III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Acreditación mínima de 80 % de las clases programadas, entrega oportuna de trabajos, exámenes y prácticas. La calificación mínima aprobatoria es 80/100.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso comprende sesiones teóricas que proporcionan el conocimiento necesario para comprender el uso de las herramientas disponibles. La familiarización en el uso de estas herramientas se lleva a cabo durante las sesiones prácticas de laboratorio de cómputo, aunado al trabajo de investigación.