

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

---

**CARRERA:** Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera  
**CUATRIMESTRE:** Verano 2011  
**CODIGO DE CARRERA N°:** 40/41/42/43  
**MATERIA:** Seminario de Computación CODIGO N°: 9112  
**ORIENTACION:** Meteorología Sinóptica, Climatología, Meteorología Agrícola e Hidrometeorología.  
**PLAN DE ESTUDIO AÑO:** 1989  
**CARACTER DE LA MATERIA:** Obligatoria  
**DURACION:** 5 semanas  
**HORAS DE CLASE SEMANAL:**  
Teórico-problemas: 28  
Laboratorio: Seminario:  
Total de horas semanales: 28  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 140 horas  
**ASIGNATURAS CORRELATIVAS:** T.P. de Matemática 1 y T.P. de Matemática 2.  
**FORMA DE EVALUACION:** Exposición y discusión de ejercicios de las prácticas.  
Aprobación de un examen escrito (cuestionario con recuperatorio). Entrega de un Trabajo Práctico con exposición. Examen final.

---

# Seminario de Computación – Programa Analítico

---

## **UNIDAD 1. Elementos Básicos**

Introducción al Matlab. Familiarización con el ambiente de trabajo. Concepto de script. Variables de tipo numéricas. Precisión y formato. Concepto de Not-a-Number. Variables de tipo carácter. Operadores aritméticos. Funciones matemáticas básicas.

## **UNIDAD 2. Introducción a la Lógica de la Programación**

Expresiones lógicas. Operadores lógicos. Operadores relacionales. Estructura condicional simple (Función IF – ELSEIF - ELSE). Estructura para el control de flujo (SWITCH – CASE - OTHERWISE). Estructuras de control repetitivas (Funciones iterativas FOR, WHILE, BREAK).

## **UNIDAD 3. Arreglos, Funciones Internas y Programación**

Arreglos numéricos (vectores y matrices multidimensionales). Funciones internas básicas (help, whos, lookfor, clear, max, min, size, length, numel, magic, rand, randn, ones, zeros, NaN, eye, diag, cat, vertcat, horzcat, repmat, squeeze, reshape, flipdim, flipud, permute, sort, det, inv, tril, triu, mean, std, nanmean, nanstd, find, isnan, isinf, isempty, error, display, input, strcmp, diff). Concepto de indexación múltiple e indexación lineal (ind2sub, sub2ind). Indexación lógica. Arreglos estructurados. Arreglos de celdas. Funciones internas str2num, struct2cell, cell2mat. Programación: Script vs. Función. Funciones definidas por el usuario (FDU). Optimización de códigos y buenas costumbres.

## **UNIDAD 4. Entrada/salida de datos**

Sentencias básicas para lectura y guardado de datos (load, save, fopen, fread, fwrite, fclose, importdata, fprintf, sprintf, nload, netcdf, ncdump, ncbrowser, netcdf.inqVarID, netcdf.inqAttName, netcdf.getAtt, netcdf.getVar, xlsread). Interpretación y utilización de funciones definidas por el usuario a fin de leer/crear datos en múltiples formatos. Lectura y guardado de datos en formato matlab. Lectura y guardado de datos en formato binario de acceso secuencial. Lectura y guardado de datos en formato binario de acceso directo. Little y Big Endian. El header de los archivos binarios. Lectura y guardado de datos en formato ascii. Lectura de datos en formato netcdf. El header de los archivos netcdf. Lectura de datos en formato xls/xlsx.


## **UNIDAD 5. Herramientas gráficas**

Ploteo de series de tiempo (líneas/barras). Scatter plots. Histogramas. Manipulación de las propiedades gráficas (ejes, líneas, colores, leyendas, etc.) Ploteo de matrices. Geo-referenciación para ploteo de mapas. Mapas de isolíneas. Mapas de vectores. Proyecciones. Cortes zonales. Sombreado y manejo de paleta de colores.

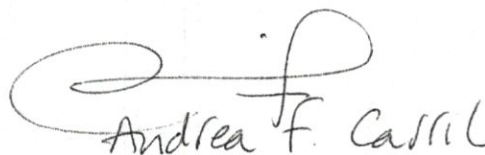
## Seminario de Computación – Bibliografía

---

- Knight, Andrew. Basics of MATLAB and Beyond. Chapman & Hall/CRC, A CRC Press Company, Boca Raton, London, Nw York, Washington D.C., 2000.
- Marchand, Patrick and O. Thomas Holland. Graphics and GUIs with MATLAB (third edition). Chapman & Hall/CRC, A CRC Press Company, Boca Raton, London, Nw York, Washington D.C., 2003.
- MATLAB, The Language of Technical Computing: Function Reference, versión 7 (Volumen 1,2 y 3). The Math Works, 2004.
- MATLAB, The Language of Technical Computing: Getting Started with MATLAB, versión 7. The Math Works, 2005.
- MATLAB, The Language of Technical Computing: Using MATLAB Graphics, versión 7. The Math Works, 2005.
- MATLAB, The Language of Technical Computing: Mathematics , versión 7. The Math Works, 2005
- MATLAB, The Language of Technical Computing: Programming , versión 7. The Math Works, 2005



Dra. ANA GRACIELA ULKE



Andrea F. Carril



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.02.-

25 MAR 2013

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante el primer y segundo cuatrimestre de 2011, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 108.

y Planes de Estudio y Postgrado.

día de la fecha, y

Universitario.

La revista del personal docente informado por la Dirección Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE

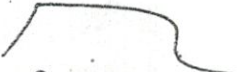
ARTICULO 1°.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el primer y segundo cuatrimestre del año lectivo 2011 se realizaron en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en los Anexos que forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Comuníquese al Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

419

  
Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE  
SECRETARIO ACADEMICO

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO