

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: Primero AÑO: 2016
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.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1. Elementos Básicos
Introducción al R. 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. Estructuras de control repetitivas (Funciones iterativas FOR, WHILE, REPEAT). Estructura condicional simple (Función IF - ELSE -IFELSE, SWITCH). Interrupciones de ciclos (BREAK-NEXT - RETURN).

UNIDAD 3. Arreglos, Funciones Internas y Programación
Arreglos numéricos (vectores y matrices multidimensionales). Funciones internas básicas (c, assign, print, class, seq, rm, names, min, max, length, dim, rownames, colnames, scan, warn, order, sort, sum, prod, mnorm, runif, rbind, cbind, rep, diag, t, apply, cat, abind, kronecker, rev, aperm, order, det, solve, lower.tri, upper.tri, mean, sd, colMeans, rowMeans, hist, which, is.nan, is.infinite, stop, readline, storage.mode, paste, paste0, setwd, getwd). Concepto de indexación múltiple e indexación lineal. Indexación lógica. Arreglos estructurados. Estructuras recursivas: lista y data.frame. Programación: Script vs. Función. Funciones definidas por el usuario (FDU). Optimización de códigos y buenas costumbres. Errores

UNIDAD 4. Entrada/salida de datos

Sentencias básicas para lectura y guardado de datos (load, save, save.image, attach, data, detach, search, writeBin, readBin, scan, write, write.matrix, write.table, write.csv, write.csv2, read.table, read.csv, read.csv2, read.delim, read.delim2, read.fwf, open.ncdf, get.var.ncdf, dim.def.ncdf, var.def.ncdf, create.ncdf, put.var.ncdf, close.ncdf, read.XLS). 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 R, Lectura y guardado de datos en formato binario. Little y Big Endian. 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. Lectura de datos en formato raster.

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.

BIBLIOGRAFIA

- R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- An Introduction to R. Notes on R: A programming Environment for Data Analysis and Graphics. Version 3.2.2 (14-08-2015). W. N. Venables, D. M. Smith and the R Core Team
- Using R for Data Analysis and Graphics. Introduction, Code and Commentary. J H Maindonald. 2008. Centre for Mathematics and Its Applications, Australian National University.
- El arte de programar en R. Un lenguaje para la estadística. Julio Sergio Santan y Efraín Mateos Farfán. 2014. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. UNESCO. Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional.
- R Graphics. Paul Murrel. 2011. Chapman & Hall/CRC Segunda edición. 546 páginas.
- A First Course in Statistical Programming with R. W. John Braun y Duncan J. Murdoch. 2008. Cambridge University Press. 172 páginas.
- A Beginner's Guide to R. A. Zuur, E.N. Ieno y E. Meesters. Springer. 220 páginas.
- Introductory R. A Beginner's Guide to Data Visualisation, Statistical Analysis and Programming using R. Robert J. Knell

Recursos on-line:

- <http://www.math.umaine.edu/~hiebler/comp/matlabR.html>
- The R Manuals: <https://cran.r-project.org/manuals.html>
- Manuales en Español: <https://cran.r-project.org/other-docs.html>
- http://www.introductoryr.co.uk/R_Resources_for_Beginners.html
- <http://www.cyclismo.org/tutorial/R/>



Dra. MOIRA EVELINA DOYLE
Directora
Cs. de la Atmósfera y Océanos

Moira E Doyle
MOIRA E DOYLE
PROFESOR



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497369 V.10.-

19 JUN 2017

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 2016, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 74.

y Planes de Estudio.

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 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el primer y segundo cuatrimestre del año lectivo 2016 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 2º.- 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° 1329 


Dr. JORGE ZILBER
SECRETARIO ACADEMICO ADJUNTO


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO