

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

CUATRIMESTRE: Segundo

AÑO: 2018

CODIGO DE CARRERA N°: 20

MATERIA: Laboratorio de Procesamiento de Información Meteorológica

CODIGO N°:

PLAN DE ESTUDIO AÑO: 2017

CARACTER DE LA MATERIA: Obligatoria

DURACION: 16 semanas

HORAS DE CLASE SEMANAL:

Teórico: 4

Práctica - Laboratorio: 6

Total de horas semanales: 10

CARGA HORARIA TOTAL: 160 horas

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: T.P. de Estadística para el sistema climático.

Final de Matemática 1 y final de Meteorología General.

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

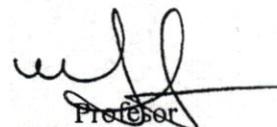
Ploteo de series de tiempo (líneas/barras). Scatter plots. Histogramas. Manipulación de las propiedades gráficas (ejes, líneas, colores, leyendas, etc.) Ploteo de matrices. Geo-referenciación para ploteo de mapas. Mapas de isóneas. Mapas de vectores. Proyecciones. ggplot. Cortes zonales. Sombreado y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


 Profesor

María Paula Llano

Dra. ~~SHIVIA~~ **BIBIANA CERNE**
 Directora Adjunta
 Cs. de la Atmósfera y Océanos



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 937/2019.-

10 JUN 2019

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que se dictaron durante el primer y segundo cuatrimestre de 2018, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 54 y 121.
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 primero y segundo cuatrimestre del año lectivo 2018, se dictaron 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 Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°

1285

Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO