
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Técnicas avanzadas de programación estadística en R

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado



Educación permanente



Profesor de la asignatura ¹: Dr. Alain Latour (Université Grenoble Alpes, Francia)

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. José Rafael León (Grado 5, IMERL)

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Matemática, Maestría en Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático

Instituto o unidad: IMERL

Departamento o área:

Horas Presenciales: 15

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 3

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: Estudiantes de carreras de posgrado relacionadas con análisis de datos, y estudiantes de grado avanzados.

Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: En la práctica, a la hora de analizar los datos, el profesional se enfrenta a

la elección del software de procesamiento.

Durante muchos años, R ha sido uno de los paquetes de software más utilizados por muchas razones. De hecho, R es un lenguaje de programación y un entorno de trabajo. Permite manipular datos, trazar gráficos y realizar análisis de datos. Al ser un lenguaje de programación, es relativamente fácil ampliar sus posibilidades. Además, como es posible cargar procedimientos compilados y funciones escritas en Fortran, C, C++, las extensiones creadas pueden ser muy potentes desde el punto de vista informático.

El curso cubre la creación y manipulación de objetos en R, marcos de datos, funciones, optimización del código (velocidad, memoria), interfaz.

Conocimientos previos exigidos: Este curso requiere cierta experiencia en programación y análisis de datos. Otros conocimientos necesarios para este curso son las estructuras de información y su representación.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:

[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10
- Horas de clase (práctico): 5
- Horas de clase (laboratorio):
- Horas de consulta:
- Horas de evaluación:
 - Subtotal de horas presenciales: 15
- Horas de estudio: 15
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 15
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 45

Forma de evaluación: La evaluación consiste en dos trabajos (30% cada uno) y un miniproyecto o examen (40%).

Temario:

- Introducción a los elementos básicos.
- Entradas y salidas.

- Clases, métodos y otras características.
- Escribir funciones en R.
- Disciplina de la escritura en R.
- Procedimientos compilados en C++.
- Formas de cargar el binario en una compilación C++.
- Ejemplo no trivial de la simulación “exacta” de una distribución gaussiana.
- Uso del paquete RCPP para integrar un código C++ en un script R.
- Elaboración de paquetes R (package R).

Bibliografía:

- Adler, J. (2012). R in a nutshell: A desktop quick reference (2.a ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Aitkin, M., Francis, B., Hinde, J., y Darnell, R. (2009). Statistical modelling in R (1edición ed., Vol. 35). Oxford: Oxford University Press, USA.
- Braun, W. J., y Murdoch, D. J. (2021). A first course in statistical programming with R (3ª ed.). Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781108993456
- Chambers, J. M. (2008). Software for data analysis: Programming with R. New York: Springer.
- Crawley, M. J. (2007). The R book (1.a ed.). Chichester, England: Wiley.
- Dalgaard, P. (2008). Introductory statistics with R (2.a ed.). New York: Springer.
- Eubank, R. L., y Kupresanin, A. (2011). Statistical computing in c++ and r (1.a ed.). Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.
- Gandrud, C. (2013). Reproducible research with r and r studio. Boca Raton, FL: Chapman and Hall/CRC.
- García Montero, P. (2015). Aprende a programar en R. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Jones, O., Maillardet, R., y Robinson, A. (2009). Introduction to scientific programming and simulation using R (1.a ed.). Boca Raton, Fla.: Chapman and Hall/CRC.
- Kabacoff, R. (2011). R in action (1.a ed.). Shelter Island, NY: Manning Publications.
- Lafaye de Micheaux, P., Drouilhet, R., y Liquet, B. (2011). Le logiciel R: Maîtriser le langage effectuer des analyses statistiques (1.a ed.). Springer.
- Maindonald, J., y Braun, J. (2003). Data analysis and graphics using R: An example-based approach (1edición ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Matloff, N. (2011). The art of R programming: A tour of statistical software design (1edición ed.). San Francisco: No Starch Press.
- Nolan, D., y Temple Lang, D. (2020). Data science in R: A case studies approach to computational reasoning and problem solving. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.
- Team, R. D. C. (2009). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Teetor, P. (2011). R cookbook (1edición ed.). Beijing: O'Reilly Media.
- Wickham, H. (2015). Advanced R. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group.
- Wickham, H., y Golemund, G. (2015). R for data science. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 28 de noviembre al 9 de diciembre

Horario y Salón: A confirmar

Arancel: 0

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
