



CURE
Centro Universitario
Regional del Este



**UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY**

Curso Estadística Avanzada y Aplicaciones

CURE Rocha

Segundo semestre de 2024

Docentes y coordinadores: Dra. Carolina Crisci y Dr. Angel Segura (PDU Modelización y Análisis de Recursos Naturales, CURE)

Lugar: CURE, sede Rocha, PRESENCIAL.

Días y horario: viernes de 13:00 a 17:00

Fecha de inicio: Marzo 2024

Carga horaria total: 90 horas (30 horas teóricos + 15 horas prácticos + 45 horas actividades individuales + 3 horas defensa de evaluaciones + 2 horas seminarios + 3 horas clases de consulta)

Modalidad: presencial + trabajo domiciliario

Aprobación curso:

Entrega de ejercicios prácticos.

Informe final escrito sobre aplicación de técnicas con datos reales de interés para el estudiante.

Examen:

Defensa oral del trabajo final.

Cursos previos sugeridos: curso básico de Estadística de grado.

Inscripción: Los interesados pueden inscribirse por dos vías posibles: estudiantes de PEDECIBA Biología se deberán inscribir en Bedelía de Facultad de Ciencias bedelia@fcien.edu.uy (con copia a carocrisci@gmail.com). Enviar un correo indicando nombre, servicio de referencia y posgrado del estudiante a carocrisci@gmail.com.



CURE
Centro Universitario
Regional del Este



**UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY**

Curso sugerido para el PEDECIBA Área Biología

Objetivos y estrategia del curso

El curso de Estadística Avanzada y Aplicaciones está destinado a estudiantes de posgrado, investigadores y docentes de diversos grupos de trabajo y carreras. Se tratarán temas que aporten herramientas para fortalecer el análisis estadístico de investigadores consolidados, así como de estudiantes en formación.

El curso constará de exposiciones por parte de los docentes sobre técnicas estadísticas de interés para el análisis de datos y su aplicación práctica. Se dará un espacio importante a la ilustración de las técnicas mediante la presentación de aplicaciones y se promoverá la participación activa de los asistentes. Habrá instancias prácticas en donde se aplicarán las técnicas expuestas utilizando el software libre R y ejercicios domiciliarios para fortalecer la aplicación de las técnicas presentadas.

Por último, se contará con exposiciones (seminarios) por parte de investigadores nacionales sobre algunas aplicaciones de las técnicas vistas en el curso en distintas áreas de interés de los participantes.

Actualización para docentes e investigadores del CURE

Ofrecemos la posibilidad de asistencia libre a docentes e investigadores del CURE a alguna de las clases o módulos. Para este tipo de asistencia no hay ningún requisito, simplemente presentarse en el salón el o los días de las clases de interés (ver debajo el programa del curso). Se recomienda enviar un correo a carocrisci@gmail.com previo a la clase de interés por si se presenta algún cambio en el programa.

Programa

Módulo 0: Introducción

Clase 1: Presentación del curso, repaso de concepto de modelo estadístico, repaso de conceptos básicos (distribución de probabilidad, test de hipótesis, intervalos de confianza, etc.)

Clase 2: Introducción al programa estadístico R (<https://cran.r-project.org/>)

Módulo 1: Análisis de ordenación

Clase 3: Repaso álgebra lineal+ Análisis de Componentes Principales (ACP)

Clase 4: Análisis de agrupamientos + práctico ACP y cluster

Módulo 2: Análisis clásicos de Regresión y Clasificación

Clase 5: Regresión lineal simple y múltiple + práctico



CURE
Centro Universitario
Regional del Este



**UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY**

Clase 6: Modelos Lineales Generalizados 1 (GLM) + práctico

Clase 7: Modelos Lineales Generalizados 2 (GLM) + práctico

Clase 8: Análisis de clasificación discriminante + repaso de características de los distintos modelos vistos al momento + práctico

Módulo 3: Técnicas avanzadas de Regresión y Clasificación

Clase 9: Introducción al Aprendizaje Automático + estimación honesta del error + **1^{er} clase de consulta**

Clase 10: Modelos Aditivos Generalizados (GAM) + práctico

Clase 11: Árboles de Clasificación y Regresión (CART) + práctico

Clase 12: Métodos de agregación de modelos: Bagging, Boosting, Random Forests + práctico

Seminarios y clases de consulta

Clase 13: Clase docentes invitados + **2da clase de consulta**

Entrega trabajo final

Julio 2024

Examen oral final

A coordinar