



GF-0602 PROCESAMIENTO DE DATOS GEOGRÁFICOS

Créditos: 4

Requisitos: GF-0601 Cartografía y Técnicas de Campo o GF-0215 Cartografía Básica;

MA-0130 Matemática para Geografía II

Horas semanales: 6 (2 Teoría, 4 Laboratorio)

III ciclo

PROGRAMA DEL CURSO

1. DESCRIPCIÓN

Este curso forma parte de los saberes básicos de la propuesta curricular, pues ofrece la oportunidad de conocer acerca de tecnologías para procesar datos y de poner en práctica ese conocimiento en procesos geográficos de distinta índole, a la vez que se desarrollan habilidades de construcción de escenarios y de manejo de datos cartográficos. Es un curso de naturaleza teórica-práctica, que sesiones de trabajo en laboratorio abordando tanto la dimensión física de la geografía como la dimensión humana, en aspectos como agua, clima, vegetación, política, economía, demografía, otros; y que permitirán analizar el comportamiento de la Tierra en estas dimensiones. Asimismo, por la naturaleza del curso, se propiciará la vivencia del rigor académico, mediante las distintas actividades de aprendizaje y de evaluación, propiciando simultáneamente, la comprensión y compromiso con el contexto socio-ambiental. Las horas laboratorio corresponden a trabajo a realizarse en el laboratorio de cómputo de la Escuela de Geografía.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso usted será capaz de:

- Aplicar el lenguaje estadístico de programación R a datos socio-ambientales
- Analizar distintas realidades socio-ambientales mediante el análisis de datos procesados en R
- Visualizar el análisis estadístico con R produciendo gráficos de alta calidad
- Desarrollar una interpretación analítica de relaciones geográficas usando datos, sus características estadísticas y su respectiva visualización

3. CONTENIDO DEL CURSO

1. Introducción al lenguaje R.
 - 1.1. Ejercicios simples en Lenguaje R
2. Análisis de datos usando R:
 - 2.1. Análisis exploraría y estadística básica
 - 2.2. Análisis gráfico de datos
 - 2.3. Descripción de la incertidumbre
 - 2.4. Pruebas de hipótesis

- 2.5. Correlación
 - 2.6. Regresión lineal
 - 2.7. Regresión múltiple
 - 2.8. Tendencias
3. Análisis de series de tiempo en R:
- 3.1. Características básicas explorarías
 - 3.2. Correlaciones (auto y cross)
 - 3.3. Estacionalidad
 - 3.4. Promediar y suavizar

4. METODOLOGÍA

Como parte de los cursos básicos, este curso ofrecerá oportunidades para fortalecer la formación teórica aprendiendo, de forma básica, el lenguaje R. Esta mezcla de conocimientos y experiencia promoverá que la población estudiantil analice dilemas geográficos desde una perspectiva integral, multidimensional y compleja, tanto en sistemas biofísicos como socio-culturales. Por esta razón, en el curso se realizarán actividades en la cuales las y los estudiantes conocerán el lenguaje R, pondrán en práctica, en el laboratorio, habilidades para utilizarlo y relacionarán su saber y su experiencia, mediante diálogos en clase, con textos y con distintas realidades analizadas.

5. EVALUACIÓN

Los aprendizajes serán evaluados mediante:

- Informes de laboratorio (25%)
- Ejercicios semanales en el laboratorio (25%)
- Proyecto o estudio de caso con lenguaje R (30%)
- Comprobaciones de lecturas (20%)

6. NORMATIVA DE INTERÉS

(Como primera instancia, acuda a: geografia@ucr.ac.cr ; o bien, a la dirección de la Escuela de Geografía: isabel.avendano@ucr.ac.cr).

El **Reglamento de Régimen Disciplinario del Personal Académico** establece mecanismos para resolver situaciones que afectan la excelencia en el ejercicio de la labor académica y en el desarrollo armonioso de los procesos institucionales.

El **Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la UCR** regula la disciplina del estudiantado en TODOS los recintos de la Institución y en aquellas acciones u omisiones que, aunque se produzcan fuera de las instalaciones que comprometan la buena marcha o el buen nombre de la Universidad de Costa Rica. Se establecen faltas, sanciones y procedimientos.

El **Reglamento de Régimen Académico Estudiantil** rige los procedimientos relacionados con la evaluación y orientación académica de las diversas categorías de estudiantes de la UCR. Incluye la orientación académica en cualquier época del año, las pruebas de reposición y pruebas opcionales, las necesidades educativas especiales, la igualdad y la equiparación de oportunidades, las funciones y deberes del profesor consejero, qué es un plan de estudios, la administración de los cursos, las normas de evaluación, las calificaciones e informes finales, el rendimiento académico del estudiantado, la orientación en matrícula, etc.

El **Reglamento de la Universidad de Costa Rica en contra del Hostigamiento Sexual** cubre a hombres y mujeres (docentes, administrativos y estudiantes). Esta norma está para proteger la dignidad de la persona en sus

relaciones y garantiza un clima académico fundamentado en el respeto a la libertad, el trabajo, la igualdad, la equidad, el respeto mutuo y que conduzca al desarrollo intelectual, profesional y social, libre de cualquier forma de discriminación y violencia. Las denuncias se interponen ante la Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual, que, con total confidencialidad, da seguimiento a los casos y consultas en esta materia.

El **Reglamento del Servicio de Transportes** que es aplicable a los miembros de la comunidad universitaria que en sus labores o actividades académicas, usen o controlen los recursos de transporte de la Universidad de Costa Rica. También se cuenta con la Normativa para salidas de campo de la Escuela de Geografía.

Para casos de emergencias, comunicarse al teléfono: 2511-4911

7. BIBLIOGRAFÍA

Helsel, D. & R. Hirsch (2002) **Statistical methods in water resources**. Book 4, USGS. USA.

Shumway, R. & D. Stoffer (2011) **Time series analysis and its application with R examples**. 3rd ed. Springer, New York.

Brunsdon & Comber, 2015. **An introduction to R for Spatial Analysis & Mapping**. Primera edición. SAGE. EEUU.

Chun & Griffith, 2013. **Spatial Statistics & Geostatistics**. Departamento de Geografía. Universidad de California.

Cabrero, Y y A, García. 2015. **Análisis estadístico de datos espaciales con QGIS y R**. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.

Forte, R, M. 2015. **Mastering Predictive Analytics with R**. Packt Publishing. Birmingham, United Kingdom.

Dorman, M. 2014. **Learning, R for Geospatial Analysis**. Packt Publishing. Birmingham, United Kingdom.

Bellot, D. 2016. **Learning Probabilistic Graphical Models in R**. Packt Publishing. Birmingham, United Kingdom.

Murrell, P. 2012. **R Graphics Second Edition**. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton, Florida. EE UU