

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

Guía de asignatura

Última actualización: Enero 27 de 2022

1. Información general

Nombre de la asignatura	Análisis estadístico de datos – Análisis de datos
Código	32310001 (MMACC) – 32810001 (MER)
Tipo de asignatura	Obligatoria
Número de créditos	2
Tipo de crédito	2A
Horas de trabajo semanal con acompañamiento directo del profesor	24
Horas semanales de trabajo independiente del estudiante	48
Prerrequisitos	Álgebra lineal y Estadística
Correquisitos	Ninguno
Horario	Sábados 10:00 am - 1:00pm
Líder de área	

2. Información del profesor

Nombre del profesor	Andrés Nicolás Lopez López
Perfil profesional	Profesional y maestro en Estadística de la Universidad Nacional de Colombia, científico de datos certificado con experiencia en investigación, consultoría y docencia universitaria a niveles de pregrado y posgrado. Estadístico integral con dominio en el análisis de información estructurada y no estructurada, junto a un gran interés en la aplicación interdisciplinar de la Estadística para la correcta toma de decisiones. Experiencia en la aplicación de metodologías estadísticas clásicas y modelamiento de vanguardia junto a visualizaciones efectivas de resultados tanto en roles de ejecución como de liderazgo. Motivado por el

	aprendizaje de lenguajes en programación, la enseñanza, el trabajo en equipo y la comunicación asertiva de resultados del análisis de información. Interesado en el análisis de información no estructurada, modelamiento bayesiano y funcional.
Correo electrónico institucional	andresn.lopez@urosario.edu.co
Lugar y horario de atención	Edificio EL TIEMPO SEDE CLAUSTRO. LABORATORIO NOETHER
Página web	https://anlopezl.github.io/AEDP/

3. Resumen y propósitos del curso

El estudio de muchos fenómenos reales requiere considerar múltiples variables y sus posibles relaciones. Considerar múltiples variables o dimensiones suele ser una tarea difícil, así como extraer información útil de estos conjuntos de datos multidimensionales. Este curso presenta un conjunto de herramientas estadísticas para analizar datos multidimensionales y construir modelos con aplicación en un amplio espectro de áreas. El curso iniciará con fundamentos de análisis multidimensional y la distribución normal multivariada. Luego se concentrará en la inferencia del vector de medias y el modelo de regresión múltiple. La reducción de dimensionalidad es el siguiente tema, seguido del análisis de correlaciones y métodos de clasificación y agrupamiento. El curso termina con el análisis de varianza, de correspondencias y tablas de contingencia.

4. Conceptos fundamentales

1. Fundamentos de análisis de datos multidimensionales
2. Reducción de dimensionalidad
3. Clasificación y agrupamiento
4. Regresión lineal en múltiples variables
5. Análisis de varianza y de correspondencias

5. Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

Al finalizar el curso el estudiante estará en la capacidad de:

1. Identificar problemas en los que las herramientas de análisis estadístico encuentran aplicación
2. Comprender los fundamentos matemáticos que soportan los métodos de análisis

estadístico de datos

3. Construir y evaluar modelos multidimensionales y estocásticos a partir de datos
4. Identificar las diferencias y similitudes entre los métodos de análisis estadístico.
5. Extraer conclusiones como resultado de emplear métodos de análisis estadístico sobre conjuntos de datos.
6. Emplear el lenguaje R para aplicar los conceptos vistos en el curso.

6. Modalidad del curso

Presencial.

7. Estrategias de aprendizaje

Trabajo en Clase: Talleres y Tareas, participación en clase

Clases Magistrales

Proyecto final

8. Actividades de evaluación

Tema	Actividad de evaluación	Porcentaje	Fechas
2 y 3	Taller 1	25	Sesión 2
4 y 5	Taller 2	25	Sesión 4
6 y 7	Taller 3	25	Sesión 6
Todos	Proyecto aplicado	25	Sesión 8

9. Programación de actividades

Fecha	Tema	Trabajo independiente del estudiante	Recursos que apoyan la actividad
Sesión 1	Herramientas estadísticas básicas	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 2	Introducción a la inferencia estadística	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias

Sesión 3	Introducción Normal Multivariada y Visualización	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 4	Introducción Normal Multivariada y Visualización	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 5	Análisis de componentes principales	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 6	Agrupamiento o clustering	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 7	Regresión lineal en múltiples variables	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias
Sesión 8	Regresión lineal en múltiples variables	Leer los recursos y hacer todos los ejercicios del notebook	Notebook de clase y referencias

10. Factores de éxito para este curso

A continuación, se sugieren una serie de acciones que pueden contribuir, de manera significativa, con el logro de metas y consecuentemente propiciar una experiencia exitosa en este curso:

1. Planificar y organizar el tiempo de trabajo individual que le dedicará al curso
2. Organizar el sitio y los materiales de estudios
3. Tener un grupo de estudio, procurar el apoyo de compañeros
4. Cultivar la disciplina y la constancia, trabajar semanalmente, no permitir que se acumulen temas ni trabajos
5. Realizar constantemente una autoevaluación, determinar si las acciones realizadas son productivas o si por el contrario se debe cambiar de estrategias
6. Asistir a las horas de consulta del profesor, participar en clase, no quedarse nunca con la duda
7. Utilizar los espacios destinados para consultas y resolución de dudas, tales como Sala Gauss y Sala Knuth
8. Propiciar espacios para el descanso y la higiene mental, procurar tener buenos hábitos de sueño
9. Tener presente en todo momento valores como la honestidad y la sinceridad, al final no se

trata solo de aprobar un examen, se trata de aprender y adquirir conocimientos. El fraude es un autoengaño.

11. Bibliografía y recursos

[1] Mendenhall, Beaver, Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y estadística.

12. Bibliografía y recursos complementarios

[2] Applied Multivariate Statistical Analysis, Johnson & Wichern, 6th edition, Pearson.

[3] Applied Multivariate Statistical Analysis, Härdle & Simar, 3rd edition, Springer.

[4] Bertsekas, Tsitsiklis. Introduction to Probability. Segunda Edición, 2008.

[5] Wackerly, Mendenhall, Scheaffer. Mathematical Statistics with Applications, 7th Ed. Versión en español: Estadística matemática con aplicaciones.

13. Acuerdos para el desarrollo del curso

No está permitido comer o usar dispositivos móviles dentro de clase. No se realizará aproximación de notas al final del semestre. Las notas solo serán cambiadas con base en reclamos OPORTUNOS dentro de los límites de tiempo determinados por el Reglamento Académico. Si por motivos de fuerza mayor el estudiante falta a algún parcial, entrega de proyecto o quiz, deberá seguir el procedimiento regular determinado por el Reglamento Académico para presentar supletorios. No habrá acuerdos informales al respecto. No se eximirá a ningún estudiante de ningún examen.

Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional.

ASISTENCIA AL CURSO

Con el propósito de afianzar el modelo pedagógico contemplado en el Proyecto Educativo Institucional y promover un rendimiento académico óptimo, es necesario asegurar un espacio de interacción entre estudiantes y profesores que facilite la reflexión y el debate académico en torno al conocimiento. En este sentido, se valora la participación en las actividades académicas y esta se considera como un deber y un derecho del estudiante. (Artículo 48 Reglamento Académico).

Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional. Algunas actividades de evaluación de la clase podrán hacerse, además, en la monitoría.

PROCESOS DISCIPLINARIOS-FRAUDE EN EVALUACIONES

Teniendo en cuenta el reglamento formativo-preventivo y disciplinario de la Universidad del Rosario, y la certeza de que las acciones fraudulentas van en contra de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cualquier acto corrupto vinculado a esta asignatura será notificado a la secretaría académica correspondiente de manera que se inicie el debido proceso disciplinario. Se recomienda a los estudiantes leer el reglamento para conocer las razones, procedimientos y consecuencias que este tipo de acciones pueden ocasionar, así como sus derechos y deberes asociados a este tipo de procedimientos.

14. Respeto y no discriminación

A continuación, encontrará unas orientaciones institucionales básicas que sugerimos mantener en su guía de asignatura. Puede ampliar esta información si lo considera pertinente:

Si tiene alguna discapacidad, sea este visible o no, y requiere algún tipo de apoyo para estar en igualdad de condiciones con los(as) demás estudiantes, por favor informar a su profesor(a) para que puedan realizarse ajustes razonables al curso a la mayor brevedad posible. De igual forma, si no cuenta con los recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo del curso, por favor informe de manera oportuna a la Secretaría Académica de su programa o a la Dirección de Estudiantes, de manera que se pueda atender a tiempo su requerimiento.

Recuerde que es deber de todas las personas respetar los derechos de quienes hacen parte de la comunidad Rosarista. Cualquier situación de acoso, acoso sexual, discriminación o matoneo, sea presencial o virtual, es inaceptable. Quien se sienta en alguna de estas situaciones puede denunciar su ocurrencia contactando al equipo de la Coordinación de Psicología y Calidad de Vida de la Decanatura del Medio Universitario (Teléfono o WhatsApp 322 2485756).