

Programa del curso MA-3405

Estadística

Escuela de Matemática

**Carreras : Ingeniería en Computación, Administración de Tecnologías de
Información**

I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

1 Datos generales

Nombre del curso:	Estadística
Código:	MA-3405
Tipo de curso:	Teórico
Electivo o no:	No
Nº de créditos:	4
Nº horas de clase por semana:	4
Nº horas extraclase por semana:	8
Ubicación en el plan de estudios:	Curso del quinto semestre de la carreras: Ingeniería en Computación y Administración de Tecnologías de la Información
Requisitos:	MA-2404 Probabilidades
Correquisitos:	No hay
El curso es requisito de:	En Administración de Tecnologías de Información: TI3601 - MODELO DE TOMA DE DECISIONES TI3602 - PRODUCCION, LOGISTICA Y CALIDAD
Asistencia:	En Ingeniería en Computación: IC6400 Investigación de Operaciones.
Suficiencia:	Sí
Posibilidad de reconocimiento:	Sí
Vigencia del programa:	I semestre 2021

2 Descripción general

El curso presenta técnicas estadísticas empleadas en la toma de decisiones, incluyendo estimación, pruebas de hipótesis y regresión

3 Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Presentar técnicas estadísticas empleadas en la toma de decisiones en diferentes disciplinas, incluyendo estimación, pruebas de hipótesis, regresión y otras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Que los estudiantes sean capaces de:

1. Hacer estimaciones puntuales de parámetros
2. Hacer estimaciones de máxima verosimilitud
3. Hacer estimaciones por intervalo para promedios, proporciones y variancias
4. Probar hipótesis acerca de promedios, proporciones y variancias
5. Probar hipótesis sobre independencia de atributos discretos
6. Probar hipótesis en análisis de variancia
7. Probar hipótesis sobre bondad de ajuste
8. Hacer estimaciones puntuales y por intervalo de los parámetros en regresión lineal
9. Hacer estimaciones puntuales de los parámetros en regresión no lineal
10. Hacer estimaciones puntuales de los parámetros en regresión múltiple

4 Contenidos

- Estimación de parámetros
 - A. Tipos de estimaciones: puntuales y por intervalo.
 - B. Estimación de máxima verosimilitud.
 - C. Estimación de un promedio y de una diferencia de promedios.
 - D. Estimación de una proporción y de una diferencia de proporciones.
 - E. Estimación de una varianza y de un cociente de varianzas.
- Pruebas de hipótesis
 - A. Hipótesis nula y alternativa.
 - B. Tipos y probabilidades de error.
 - C. Regiones de aceptación y de rechazo.
 - D. Pruebas con un promedio y con una diferencia de promedios.
 - E. Pruebas con una proporción y con una diferencia de proporciones.
 - F. Pruebas con una varianza y con un cociente de varianzas.
 - G. Bondad de ajuste.

H. Independencia y homogeneidad.

I. Análisis de varianza.

- Regresión.
 - A. Regresión lineal simple.
 - B. Estimación de cuadrados mínimos.
 - C. Estimación de los coeficientes.
 - D. Intervalos de predicción.
 - E. Correlación.
 - F. Regresión no lineal.
 - G. Estimación y predicción en regresión no lineal.
 - H. Regresión lineal múltiple

II parte: Aspectos operativos

5 Metodología de enseñanza y aprendizaje

Para este ciclo lectivo, el curso seguirá una metodología virtual con clases sincrónicas y asincrónicas, se utilizará el Tec Digital, la aplicación de videoconferencias ZOOM, correo electrónico y cualquier otro recurso que sea necesario de utilizar y adecuado para la virtualización del curso.

Cada semana el estudiante tendrá una clase asincrónica y una clase sincrónica:

Clase asincrónica. El estudiante genera el conocimiento de forma asincrónica. Para ello debe completar todas las actividades que se detallan en las consignas semana a semana: estudio de la teoría (en el libro y/o en el video teórico), realizar la práctica asignada.

Estas consignas las podrá encontrar en la comunidad Cátedra de Estadística en la plataforma del TEC Digital. Es indispensable que el estudiante realice este trabajo antes de la clase sincrónica.

Clase sincrónica. El estudiante se conectará a una clase por medio de la plataforma Zoom, cada docente indicará el enlace necesario para la clase. En esta clase el docente

realizará ejercicios y aclarará dudas que los estudiantes no hayan podido resolver por los medios de consulta. La clase será grabada por el profesor y se colocará el link en el curso correspondiente en la plataforma del TEC Digital o se enviarán por Telegram.

Algunas semanas, ambas clases serán sincrónicas.

6 Evaluación

El curso se evaluará de la siguiente forma:

Quices (al menos 7, algunos GAAP): 50%

Proyecto (3 fases): 50%

(Primera fase 15%, segunda fase 15% y tercera fase 20%)

Aprueban el curso aquellos estudiantes cuya nota final sea mayor o igual que 70. Si la nota final del curso es menor que 70 pero mayor o igual que 60, entonces tendrá derecho a realizar un examen de reposición, en el cual se evaluarán todos los contenidos del curso. Si en el examen de reposición se obtiene una calificación mayor o igual que 70, se aprueba el curso con nota final de 70; en caso contrario se pierde el curso y su nota final será la misma que tenía antes de realizar el examen de reposición.

7 Bibliografía

Bibliografía obligatoria

Sanabria, Giovanni. Comprendiendo la estadística inferencial. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2011.

Bibliografía Complementaria

- Acuña, Luis. Estadística aplicada con Fathom. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2004.
- Devore, J. Probabilidad y Estadística. México. Editorial Thomson. 1998.
- Miller, Irwin y John E. Freund. Probabilidad y Estadística para Ingenieros.
- Mendenhall, W., Wackerly D., Scheaffer R. Estadística Matemática con Aplicaciones. México. Grupo Editorial Iberoamericana. 1994
- Walpole, R., Myers R., Myers S. Probabilidad y Estadística. México. Editorial Prentice Hall. 1998.

8 Profesores

A continuación, se brinda información sobre los docentes que conforman la cátedra del curso Estadística, así como también sobre las horas de atención a estudiantes (Consulta):

Grupo	Profesor	Correo	Consulta
01 (Cartago)	Félix Núñez Vanegas	fnunez@itcr.ac.cr	Miércoles y Jueves: 7:00am-9:00am. Escribir a fnunez@itcr.ac.cr para decidir el medio de consulta.
02 (Cartago)	Giovanni Sanabria Brenes (coordinador)	gsanabria@itcr.ac.cr	Martes y Jueves de 9:30am a 11:30am. La consulta es por medio Telegram: https://t.me/joinchat/GGBxYrtRIEgXaGg4
90 (Alajuela)	Juan Pablo Prendas Rojas	jpprendas@itcr.ac.cr	Miércoles y viernes de 11:00am a 12:00md, jueves de 3:00pm a 5:00pm. Escribir a jpprendas@itcr.ac.cr para decidir el medio de consulta.
40 (San José)	Juan Pablo Prendas Rojas	jpprendas@itcr.ac.cr	Miércoles y viernes de 11:00am a 12:00md, jueves de 3:00pm a 5:00pm. Escribir a jpprendas@itcr.ac.cr para decidir el medio de consulta.
60 (Limón)	Emanuelle Soto Cascante	esoto@itcr.ac.cr	Martes de 3:00 pm a 5:00 pm y miércoles de 1pm a 3pm. La consulta es por Zoom. Escribir a esoto@itcr.ac.cr para cita.
50 (San Carlos)	Ballester Alfaro Esteban	eballester@itcr.ac.cr	Pendiente