

PRONTUARIO

TÍTULO:	Estadística matemática
CODIFICACIÓN:	MAT 360
PRERREQUISITOS:	MAT 201, MAT 261
CRÉDITOS:	3 créditos 45 horas contacto 1 término

DESCRIPCIÓN

Variables aleatorias discretas y continuas y sus distribuciones de probabilidad. Valor esperado. Momentos y funciones generadoras de momentos. Distribuciones de probabilidad multivariantes. Funciones de variables aleatorias. Estimación.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, los métodos y conceptos estadísticos se utilizan en todos los campos del saber, motivo por el cual es importante lograr una comprensión clara de la naturaleza de la estadística. Este curso provee una base sólida de la teoría estadística, especialmente sus fundamentos matemáticos y al mismo tiempo destaca la importancia de la teoría en la solución de problemas de la vida real.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Emprendimiento e innovación**
- **Investigación y exploración**
- **Comunicación**
- **Sentido ético y justicia social**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Aplicar las diferentes distribuciones de probabilidad a diversos problemas.

2. Hallar los valores esperados y las varianzas de variables aleatorias discretas y continuas.
3. Demostrar los teoremas sobre valor esperado.
4. Hallar los momentos de variables aleatorias.
5. Utilizar la función generadora de momentos para hallar la media y la varianza de una variable aleatoria.
6. Aplicar las distribuciones de probabilidad multivariantes en problemas de varias variables.
7. Determinar las funciones de distribución.
8. Comprender el teorema del límite central y sus aplicaciones.
9. Estimar intervalos de confianza.

CONTENIDO

I. Variables Aleatorias

A. Discretas

1. Distribución binomial
2. Distribución geométrica
3. Distribución hipergométrica
4. Distribución de Poisson

B. Continuas

1. Uniforme
2. Normal
3. Gama
4. Beta

C. Valor esperado

D. Momentos

E. Funciones generadoras de momentos

II. Distribuciones de probabilidad de momentos

- A. Distribución de probabilidad marginal
- B. Distribución de probabilidad condicional
- C. Covarianza
- D. Valores esperados condicionales

III. Funciones de Variables Aleatorias

- A. Método de las funciones de distribución
- B. Método de las transformaciones

C. Método de las funciones generadoras de momentos

IV. Teorema del límite central

- A. Distribuciones muestrales
- B. Demostración del teorema

V. Estimación

- A. Propiedades de los estimadores
- B. Intervalos de confianza
- C. Selección del tamaño de la muestra

RECURSOS

Calculadora gráfica
Pizarra
Computadora
Paquete pre-programados
Búsqueda en Internet

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencia
- Participación por parte de los estudiantes
- Presentación oral y escrita de un proyecto
- Búsqueda en Internet

EVALUACIÓN

3 Exámenes parciales	60%
Asignaciones/Proyectos*	15%
Examen final	<u>25%</u>
TOTAL	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Mendenhall, William and Beaver, Robert (2008). Introduction to Probability and Statistics (13th edition) New York: Duxbury Press.

REFERENCIAS

Freund, John (2003) Mathematical Statistics with Applications (7th edition) New Jersey: Prentice Hall.

Ross, Sheldon (2005) .A First Course in Probability (7th edition). New Jersey: Prentice Hall.

Young, C.A. (2005) Essentials of Statistical Inference. London: Cambridge University Press.

Wackerly, Dennis and Mendenhall, William (2001). Mathematical Statistics with Applications (6TH edition) . New York: Duxbury Press.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

<http://mathforum.org/library/topics/>

<http://www.ams.org/msc/>

<http://mathworld.wolfram.com/>

<http://hverrill.net/courses/>

http://personal5.iddeo.es/ztt/For/F4_ForCombinatoria.htm

<http://www.terra.es/personal/jftjft/Aritmetica/Combinatoria/Combinatoria.htm>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

CURSOS DE INVESTIGACIÓN

“Este curso puede requerir que los estudiantes practiquen tareas relacionadas al proceso de investigación, tales como: toma de consentimiento o asentimiento informado, administración de instrumentos, realización de entrevistas, observaciones o grupos focales, entre otros. Estas tareas son parte de un ejercicio académico y no se utilizará la información recopilada para compartirla con terceros o divulgarla en otros escenarios que no sean el salón de clases junto al profesor que enseña el curso. Todo estudiante que vaya a interactuar con sujetos humanos como parte de su práctica en investigación tiene que estar certificado en ética con sujetos humanos en la investigación por el *Collaborative Institutional Training Initiative (CITI Program)*, al igual que su profesor”.