

### INFORMACION SOBRE EL CURSO

#### 1. DESCRIPCION DEL CURSO

Este curso tiene como propósito principal desarrollar los conceptos básicos de estadística inferencial, tales como distribuciones de probabilidad (distribución normal, Poisson, binomial y t de student), estimación (puntual y por intervalos), pruebas de hipótesis, correlación y regresión lineal.

#### 2. OBJETIVOS

2.1 Lograr que el estudiante domine las técnicas de estadística inferencial básicas.

2.2 Desarrollar la capacidad del estudiante para enfrentar problemas estadísticos de la realidad nacional en su campo de estudio y resolverlos con base en los conocimientos adquiridos

#### 3. DISTRIBUCION DE TIEMPO

El programa a cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo. Seguidamente se indica una distribución tentativa por temas del tiempo disponible.

Tema	Materia	No de Lecciones	Debe ser cubierto a más tardar el:
I	Elementos de probabilidades	10	25 de agosto
II	Distribuciones de probabilidad	12	10 de Setiembre
III	Estimación	10	24 de setiembre
IV	Prueba de hipótesis	12	22 de Octubre
V	Regresión y correlación lineal	10	13 de Noviembre

#### 4. METODOLOGIA

El curso se desarrollará basado en las lecturas asignadas y en lecciones magistrales. También se destinará tiempo a sesiones de práctica.

#### 5. EVALUACION

Se realizarán exámenes de comprobación de lectura así como de comprensión de los temas desarrollados. La nota final se obtendrá de las siguientes ponderaciones:

I Examen parcial	25%
II Examen parcial	25%
Examen final	35%
Pruebas cortas	15%
TOTAL	100%

Quién obtenga 9.0 o más de nota ponderada con los exámenes parciales y cortos, no tiene que realizar examen final. Se realizarán un mínimo de cinco exámenes cortos.

La materia que cubre los exámenes y su fecha de realización son las siguientes:

Examen	Materia que cubre	Fecha	Hora
I parcial	Temas I, II, III	3 de octubre.	2 p.m.
II parcial	Temas IV, V	21 de noviembre	2 p.m.
Final	Toda la materia	28 de noviembre	2 p.m.
Ampliación	Toda la materia	14 de diciembre	2 p.m.

Si un estudiante faltase a algún examen parcial por causa justificada, debe solicitar por escrito la reposición del examen acompañada de los documentos que justifiquen la ausencia. La misma debe entregarse en la Secretaría del Departamento de Ciencias Sociales a más tardar el lunes siguiente a la fecha del examen parcial.

#### 6. HORAS DE CONSULTA

Martes 11:00 a 11:50 y Jueves de las 10 a 11:50

#### 7. BIBLIOGRAFÍA

- GOMEZ BARRANTES, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, 1985.  
GOMEZ, BARRANTES, Miguel. Temas de Estadística General, Universidad Costa Rica, Folleto sobre regresión y correlación.  
QUINTANA, Carlos. Elementos de inferencia estadística. Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1989.  
LEVIN, Richard. Estadística para Administradores. Prentice Hall, 1987.  
MENDENHALL, R. Estadística para Administradores. Editorial. Iberoamérica.  
CHAO, Lincoln L. Estadística para las Ciencias Administrativas. McGraw Hill.  
YAMANE, Taro. Estadística. Editorial. Harla  
FREUD Y WILLIAMS. Elementos Modernos de Estadística Empresarial.  
HOEL, Paul. Estadística Elemental. Cecsa.

### PROGRAMA DE ESTADÍSTICA GENERAL II

#### TEMA I

#### ELEMENTOS DE PROBABILIDADES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Conceptos básicos(evento, espacio muestral, combinaciones, etc.)
- 1.3 Concepto de probabilidad. Definición clásica
- 1.4 Propiedades básicas de probabilidades
- 1.5 Ley de la suma
- 1.6 Ley del producto. Probabilidad condicional
- 1.7 Limitaciones de la definición clásica
- 1.8 Probabilidad estadística

#### TEMA II

#### DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- 2.1 Introducción
- 2.2 Variable aleatoria discreta y continua
  - 2.2.1 Variable aleatoria discreta
  - 2.2.2 Variable aleatoria continua
- 2.3 Distribución de probabilidad de variable aleatoria discreta
- 2.4 La distribución binomial
  - 2.4.1 Características de la distribución binomial

- 2.4.2 Distribución binomial: media y variancia
- 2.4.3 Ejemplos de aplicación de la distribución binomial
- 2.4.4 Uso de la tabla de probabilidades para la distribución binomial
- 2.5 Distribución de Poisson. Ejemplos de aplicación de Poisson
- 2.6 Probabilidad como área
  - 2.6.1 La distribución normal de probabilidad
  - 2.6.2 El conjunto de las curvas normales
  - 2.6.3 Distribución normal estándar
  - 2.6.4 Uso de la distribución normal
  - 2.6.5 Importancia de la distribución normal
  - 2.6.6 Aproximación de la distribución binomial a la normal

### TEMA III INFERENCIA ESTADÍSTICA: LA ESTIMACION

- 3.1 Introducción
- 3.2 Parámetros y estimadores
  - 3.2.1 Propiedades de los buenos estimadores
  - 3.2.2 Los estimadores como variables
- 3.3 Distribución de la media muestral, teorema del límite central
- 3.4 Error estándar del promedio
- 3.5 Determinación de la magnitud del error de muestreo
- 3.6 Estimación puntual y estimación por intervalos para el promedio
- 3.7 El tamaño de la muestra. Factores que la determinan
- 3.8 Muestras pequeñas. Distribución t de student
- 3.9 Proporciones

### TEMA IV INFERENCIA ESTADÍSTICA: PRUEBA DE HIPOTESIS

- 4.1 Ideas preliminares
- 4.2 Prueba de hipótesis
- 4.3 Estrategia para resolver problemas de prueba de hipótesis
- 4.4 Prueba de hipótesis sobre una media aritmética
  - 4.4.1 Caso de variancia poblacional conocida
  - 4.4.2 Caso de variancia poblacional desconocida
- 4.5 Cálculo de los errores
  - 4.5.1 Errores posibles y su importancia
  - 4.5.2 Cálculo de la magnitud del error tipo I
  - 4.5.3 Cálculo de la magnitud del error tipo II
  - 4.5.4 Representación gráfica de los errores
- 4.6 Prueba de hipótesis sobre igualdad de dos medias
  - 4.6.1 Caso de variancias conocidas
  - 4.6.2 Caso de variancias desconocidas
  - 4.6.3 Caso de poblaciones con igual variancia
- 4.7 Prueba de hipótesis acerca de una proporción
  - 4.7.1 Prueba de hipótesis acerca de una proporción utilizando la distribución binomial
  - 4.7.2 Cálculo de los errores posibles
  - 4.7.3 Prueba de hipótesis de una proporción utilizando la distribución normal
  - 4.7.4 Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones

TEMA V  
CORRELACION Y REGRESION LINEAL

- 5.1 Introducción. Conceptos de regresión y correlación
- 5.2 La correlación lineal simple. El diagrama de dispersión
- 5.3 La medición de la correlación lineal. Cálculo del coeficiente de correlación lineal simple ( $r$ )
- 5.4 Interpretación, uso y limitación de  $r$ . Correlación y causalidad
- 5.5 Relación entre dos variables. Regresión lineal
- 5.6 Criterio de cuadrados mínimos. Ecuaciones normales. Ajuste de la línea de regresión.
- 5.7 Interpretación y uso de la recta de regresión. El coeficiente de regresión lineal
- 5.8 Los supuestos básicos del modelo de regresión lineal. Error estándar de estimación. Intervalos de predicción para la media y para una observación. Pruebas de hipótesis para el coeficiente de regresión. Limitaciones de la regresión lineal
- 5.9 Variancia explicada y no explicada. Coeficiente de determinación  $R^2$ . Bondad de ajuste
- 5.10 Regresión no lineal y múltiple. Correlación múltiple
- 5.11 Prueba de Chi-cuadrada

<b>ANEXO</b>	<b>REGLAMENTO DE REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL</b>
--------------	--

ARTICULO 15. Las normas de evaluación incluidas en el programa del curso (siempre que no se opongan a este reglamento) una vez hechas del conocimiento de los estudiantes, pueden ser variadas por el profesor con el consentimiento, por escrito, de la mayoría absoluta de los estudiantes. Para proceder a este cambio el profesor debe comunicarlo a sus estudiantes una semana antes.

ARTICULO 18. El estudiante debe conocer al menos con cinco días hábiles de antelación, lo siguiente:

- a) La fecha en que se realiza un examen.
- b) La materia que se incluye en cada uno.

ARTICULO 19. Para ser presentados como prueba en caso de reclamo, el estudiante debe conservar intactos los exámenes escritos, trabajos de investigación, tareas y otros, como documentos que respalden su progreso académico durante el curso lectivo correspondiente.

ARTÍCULO 20. Debe observarse el siguiente procedimiento en relación con la calificación, entrega e impugnación de los resultados de los exámenes y cualquier otra prueba escrita de aprovechamiento, con excepción de los exámenes finales y de ampliación que tengan plazos menores de devolución al estudiante.

- a) El profesor debe entregar a los alumnos los exámenes calificados, a más tardar 10 días hábiles después de haberlos efectuado, de lo contrario, el estudiante podrá presentar reclamo ante el Director de la unidad académica.
- b) El estudiante tiene derecho a reclamar ante el profesor lo que considera mal evaluado del examen, o cualquier prueba escrita, en los tres días hábiles posteriores a la finalización del plazo señalado en el inciso a), éste deberá ser presentado por escrito al profesor o a la secretaria de la unidad académica.
- c) En el caso de no ponerse de acuerdo el profesor y el estudiante en cuanto a la calificación, este último puede apelar ante la Dirección de la unidad académica, en los cinco días hábiles siguientes, mediante una solicitud escrita y razonada y las pruebas del caso.
- d) El Director de la unidad académica, con asesoramiento de la Comisión de Evaluación y Orientación y escuchando las partes, emitirá su resolución en forma escrita, a más tardar siete días después de recibida la apelación.
- e) La pérdida comprobada de cualquier examen o documento sujeto a evaluación por parte del profesor, da derecho al estudiante a una nota equivalente al promedio de su aprovechamiento, o, a criterio del estudiante, a repetir el examen.