

INSTRUCTIVO Y PROGRAMA DE ESTADISTICA GENERAL 1

1. DESCRIPCION DEL CURSO

El curso de Estadística General 1 está dirigido a estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas. El programa se divide en siete tesis que pretenden brindar al estudiante los elementos más importantes de la Estadística Descriptiva e introducirlos en la Estadística Inferencial

El curso se imparte en cuatro horas por semana y tiene 4 créditos. El requisito del curso es MA0225 ó MA0230 ó MA1001.

2. OBJETIVOS

2.1 Generales

- 2.1.1 Lograr que el estudiante domine las técnicas básicas de estadística descriptiva de mayor uso
- 2.1.2 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.

2.2 Específicos

- 2.2.1 Enseñar los conceptos básicos y las técnicas de análisis del enfoque descriptivo univariado: distribuciones de frecuencias, tendencia central, variabilidad, índices y elementos de probabilidad.
- 2.2.2 Enseñar al estudiante las formas adecuadas de presentación estadística de la información con uso de cuadros y gráficos.

3 DISTRIBUCION DEL TIEMPO

El programa a cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo. Para cubrirlo se dispone de la siguiente distribución tentativa del tiempo disponible:

TEMA	MATERIA	No DE LECCIONES	FECHA MAXIMA PARA CUBRIR LA MATERIA
1	CONCEPTOS ESTADISTICOS	6	7 de marzo
2	PRESENTACION DE LA INFORMACION	8	28 de marzo
3	NUMEROS RELATIVOS	6	18 de abril
4	DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS	6	2 de mayo
5	MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD	10	16 de mayo
6	PROBABILIDADES	12	13 de junio

4. METODOLOGIA

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

5. LABORATORIO

Se desarrollarán cuatro lecciones en el Laboratorio de cómputo de la Facultad de Ciencias Económicas, donde se resolverán diferentes prácticas mediante paquetes de cómputo, especialmente el EXCEL.

6. EVALUACION

Se realizarán exámenes de comprensión de los temas desarrollados.

6.1 La nota final se obtendrá de las siguientes ponderaciones:

1 Examen parcial.....	30 %
2 Examen Parcial.....	35 %
3 Examen Parcial.....	35 %

TOTAL	100 %
-------	-------

6.2 La materia que cubre cada examen y su fecha de realización se presenta a continuación :

EXAMEN	MATERIA QUE CUBRE	FECHA *	HORA
1	Temas: 1 y 2	16 de mayo	8 a.m.
2	Temas: 3, 4 y 5	28 de mayo	8 a.m.
3	Tema: 6	25 de junio	8 a.m.

* sujetas a la aprobación de la Facultad de Ciencias Económicas

Todo estudiante debe traer a lecciones y el día del examen: carné universitario, **tablas estadísticas de la Cátedra de Estadística sin agregados**, regla, lápiz, lapiceros, borrador y calculadora. **No se permite en los exámenes** el uso de fichas, resúmenes, celulares, bipers, microcomputadoras. El uso de corrector y lápiz en el examen **no conceden el derecho a reclamos**.

- Si un estudiante faltase a algún examen por causa **justificada**, debe solicitar por escrito la reposición del examen indicando las razones de la ausencia, acompañada de los documentos justificantes. **La misma debe entregarse ante el profesor** que imparte el curso a más tardar en cinco días hábiles del reintegro a lecciones. Si la causa está contemplada dentro del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, aprobado por el consejo Universitario en la sesión 4632 del 3 de mayo de 2001.

Se entenderá por causa justificada los siguientes casos:

- Enfermedad comprobada mediante dictamen médico, debidamente autorizado por la Sección de Salud de U.C.R.
- Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. El estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen.
- Alguna otra causa grave (muerte de pariente en primer o segundo grado y causas fortuitas). Por ello deberá presentar una justificación escrita con la documentación respectiva.

Las fechas de los exámenes de reposición son las siguientes:

EXAMEN	FECHA	HORA
Reposición del 1 Examen Parcial	5 de mayo	7 a.m.
Reposición del 2 Examen Parcial	9 de junio	7 a.m.
Reposición del 3 Examen Parcial	7 de julio	7 a.m.

El examen de AMPLIACION que incluye toda la materia del curso se realizará el 7 de julio a las 7 a.m., a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que obtenga 7,0 o más en este examen aprobará el curso con nota de 7,0. Dicho examen se realizará posteriormente al 7 de julio, para aquellos estudiantes que deben reponer el 3 examen parcial y que requieran examen de ampliación.

El estudiante debe presentar sus exámenes en el grupo que está matriculado. Los profesores no recibirán exámenes a estudiantes que no aparezcan en su lista de clase.

Antes del inicio de la exposición de cada tesis por parte del profesor, el estudiante debe hacer leído del libro de texto la sección correspondiente a ella.

7. HORAS DE CONSULTA

El estudiante puede consultar al profesor las dudas que tenga sobre el curso. Cada profesor dará el horario de consulta el primer día de lecciones.

8. PRACTICA

Los estudiantes deben adquirir el Manual de Prácticas de la Cátedra de Estadística General 1.

Se entenderá por causa justificada los siguientes casos:

- Enfermedad comprobada mediante dictamen médico, debidamente autorizado por la Sección de Salud de U.C.R.
- Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. El estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen.
- Alguna otra causa grave (muerte de pariente en primer o segundo grado y causas fortuitas). Por ello deberá presentar una justificación escrita con la documentación respectiva.

Las fechas de los exámenes de reposición son las siguientes:

EXAMEN	FECHA	HORA
Reposición del 1 Examen Parcial	5 de mayo	7 a.m.
Reposición del 2 Examen Parcial	9 de junio	7 a.m.
Reposición del 3 Examen Parcial	7 de julio	7 a.m.

El examen de AMPLIACION que incluye toda la materia del curso se realizará el 7 de julio a las 7 a.m., a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que obtenga 7,0 o más en este examen aprobará el curso con nota de 7,0. Dicho examen se realizará posteriormente al 7 de julio, para aquellos estudiantes que deben reponer el 3 examen parcial y que requieran examen de ampliación.

El estudiante debe presentar sus exámenes en el grupo que está matriculado. Los profesores no recibirán exámenes a estudiantes que no aparezcan en su lista de clase.

Antes del inicio de la exposición de cada tesis por parte del profesor, el estudiante debe hacer leído del libro de texto la sección correspondiente a ella.

7. HORAS DE CONSULTA

El estudiante puede consultar al profesor las dudas que tenga sobre el curso. Cada profesor dará el horario de consulta el primer día de lecciones.

8. PRACTICA

Los estudiantes deben adquirir el Manual de Prácticas de la Cátedra de Estadística General 1.

Se entenderá por causa justificada los siguientes casos:

- Enfermedad comprobada mediante dictamen médico, debidamente autorizado por la Sección de Salud de U.C.R.
- Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. El estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen.
- Alguna otra causa grave (muerte de pariente en primer o segundo grado y causas fortuitas). Por ello deberá presentar una justificación escrita con la documentación respectiva.

Las fechas de los exámenes de reposición son las siguientes:

EXAMEN	FECHA	HORA
Reposición del 1 Examen Parcial	5 de mayo	7 a.m.
Reposición del 2 Examen Parcial	9 de junio	7 a.m.
Reposición del 3 Examen Parcial	7 de julio	7 a.m.

El examen de AMPLIACION que incluye toda la materia del curso se realizará el 7 de julio a las 7 a.m., a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que obtenga 7,0 o más en este examen aprobará el curso con nota de 7,0. Dicho examen se realizará posteriormente al 7 de julio, para aquellos estudiantes que deben reponer el 3 examen parcial y que requieran examen de ampliación.

El estudiante debe presentar sus exámenes en el grupo que está matriculado. Los profesores no recibirán exámenes a estudiantes que no aparezcan en su lista de clase.

Antes del inicio de la exposición de cada tesis por parte del profesor, el estudiante debe hacer leído del libro de texto la sección correspondiente a ella.

7. HORAS DE CONSULTA

El estudiante puede consultar al profesor las dudas que tenga sobre el curso. Cada profesor dará el horario de consulta el primer día de lecciones.

8. PRACTICA

Los estudiantes deben adquirir el Manual de Prácticas de la Cátedra de Estadística General 1.

9. BIBLIOGRAFIA

9.1 Textos del curso:

GOMEZ BARRANTES, MIGUEL. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, tercera edición, 1998

WEBSTER, Allen. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, McGraw-Hill, tercera edición, 2000

9.2 Tablas Estadísticas U.C.R. Editorial de la U.C.R.

9.3 Libros de consulta:

BERENSON Y LEVINE. Estadística Básica en Administración, Prentice Hall, segunda edición, 2001

FREUD y WILLIMAS. Elementos Modernos de Estadística Empresarial. Prentice-hall, quinta edición, 1990.

JOHNSON, ROBERT. Estadística Elemental, Grupo Editorial Iberoamericana, 1990

LEVIN, Richard I. Estadística para administradores. Editorial Prentice Hall, segunda edición, 1988.

LEVIN y RUBIN. Estadística para Administradores, Prentice Hall, sexta edición, 1996

Mendenhall, R. Estadística para Administradores. Grupo Editorial Iberoamérica, segunda edición, 1990

QUINTANA RUIZ, Carlos. Estadística Elemental. Editorial U.C.R. 1983.

QUINTANA RUIZ, Carlos. Elementos de Inferencia Estadística. Editorial U.C.R. 1989.

10. PAGINA WEB DEL CURSO

Los estudiantes podrán consultar el programa, lecturas y prácticas en la siguiente página:

<http://ccp.ucr.ac.cr/cursos/index.htm>

PROGRAMA DE ESTADISTICA GENERAL 1

TEMA1: CONCEPTOS ESTADISTICOS

- 1.1 Significado de Estadística. Diferentes acepciones de la palabra. Dato estadístico. Campos de aplicación e importancia de la Estadística. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.
- 1.2 Algunos conceptos básicos: Unidad estadística, unidad de muestreo, informante, población, muestra, característica, variables, observación, escalas de medición.
- 1.3 Enumeración total, encuesta por muestreo. Necesidad de trabajar con muestras
- 1.4 Fuentes de información. Evaluación de las Fuentes. Técnicas de recolección de información no existente; observación, entrevista personal y telefónica, correo, registro y mixto. Cuestionarios.
- 1.5 Fases de la investigación estadística típica. Elaboración, codificación, digitación y procesamiento de cuestionarios.
- 1.6 Diseño y selección de la muestra: tipo de muestras (aleatorias y no aleatorias). Error de muestreo, sesgo de selección y sesgos. Preferencia de muestras aleatorias. Tipos de muestreo

TEMA 2: PRESENTACION DE LA INFORMACION

- 2.1 Revisión, codificación y tabulación de los datos.
- 2.2 Formas de presentación de los datos; dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
- 2.3 Detalles sobre la confección de cuadros. Cuadros generales y cuadros de referencia. Análisis de cuadros.
- 2.4 Importancia y utilidad de los gráficos como medio de presentación y como instrumento analítico. Detalles sobre la confección de gráficos.
- 2.5 Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestas y comparativas.
- 2.6 Barra 100% y gráfico circular.
- 2.7 Gráficos lineales (cuadrícula aritmética). Gráficos de área.

TEMA 3: NUMEROS RELATIVOS

- 3.1 Importancia de los números relativos. Necesidad de resumir información
- 3.2 Cálculo de razones y porcentajes. Efectos del cambio de base. Errores más frecuentes en el uso de números relativos.
- 3.3 Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial)
- 3.4 Concepto de índice. Clases de índices.
- 3.5 Indices de precios: Laspeyres-Paasche. Detalles de su construcción, uso e importancia. Valores reales o deflatados
- 3.6 Ejemplos de tasas, razones e índices más utilizados en Costa Rica.

TEMA 4: DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

- 4.1 Necesidad de resumir la información: la distribución de frecuencias.
- 4.2 Frecuencias de variables discretas.
- 4.3 La medición de las variables continuas y el problema del redondeo.
- 4.4 Distribución de frecuencias de variables continuas.
- 4.5 Límites y fronteras de clase; intervalo de clase y punto medio.
- 4.6 Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas.
- 4.7 Representación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma, polígonos y ojivas.
- 4.8 Cálculo de la media y desviación estándar

TEMA 5: MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD

- 5.1 Propósito de las medidas de posición.
- 5.2 Moda, mediana, cuantiles.
- 5.3 Media aritmética simple, ponderada y geométrica.
- 5.4 Características y uso de las medidas de posición principales. Efectos de los valores extremos.
- 5.5 El problema de la variabilidad y su importancia.
- 5.6 Medición de la variabilidad. El recorrido o amplitud. La desviación media. La variancia y la desviación estándar.
- 5.7 Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- 5.8 Promedio y variancia para variables cualitativas.

TEMA 6: PROBABILIDADES

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio muestral, combinaciones)
- 6.3 Concepto de probabilidad. Definición clásica. Propiedades básicas
- 6.4 Ley de la suma y del producto. Prob. condicional - tablas de contingencia.
- 6.5 Teorema de Bayes
- 6.6 Limitaciones de la definición clásica. Probabilidad estadística.
- 6.7 Distribución de probabilidad
- 6.8 La distribución Binomial. Usos, características, media y variancia. Uso de la tabla. Aplicaciones.
- 6.9 Distribución Hipergeométrica. Usos, características. Uso de la tabla. Aplicación.
- 6.10 Distribución de Poisson. Usos, características, media y variancia. Uso de la tabla. Aplicaciones.
- 6.11 Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad. El conjunto de las curvas normales.

6.12 Distribución normal estándar. Usos características, media y variancia. Estandarización. Uso de la tabla. Aplicaciones.

R.L.B. -

ACLARACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ESTADISTICA GENERAL 2 (1 CICLO DE 2005)

1. Los estudiantes deben repasar los diferentes tópicos de Estadística General 1
2. Se considera una muestra grande a partir de 30 elementos.
3. En el tema 1 se debe desarrollar la selección de muestras para los diferentes tipos de muestreo (simple al azar, estratificado, conglomerados, sistemático, etc). Como también el cálculo de la estimación del promedio muestral, variabilidad del promedio, afijación proporcional y óptima. Se debe sustituir el uso de la tabla de números al azar por el excel.
4. En Prueba de Hipótesis para una población se deben desarrollar los tres métodos (estadístico, regla de decisión y probabilístico). Para dos o más poblaciones se debe desarrollar el "Método del estadístico" . Sin embargo, para un mejor aprovechamiento de las salidas de cómputo de excel se debe tener claro el método probabilístico.
5. Se debe mencionar la importancia de la Curva de Operación Característica, pero sin desarrollar su cálculo.
6. En general se debe insistir en las interpretaciones de los resultados, más que de su cálculo y demostración (durante todo el curso).
7. En correlación y regresión lineal únicamente se debe probar hipótesis sobre el coeficiente de correlación y regresión.
8. Además de la significancia del coeficiente de correlación (r), se pueden utilizar los siguientes rangos para la intensidad de la asociación entre las variables:

$0 \leq r < 0,3$	ó	$-0,3 \leq r < 0$	asociación muy baja
$0,3 \leq r < 0,5$	ó	$-0,5 \leq r < -0,3$	asociación baja
$0,5 \leq r < 0,7$	ó	$-0,7 \leq r < -0,5$	asociación moderada
$0,7 \leq r < 0,9$	ó	$-0,9 \leq r < -0,7$	asociación alta
$0,9 \leq r < 1$	ó	$-1 \leq r < -0,9$	asociación muy alta
9. Se deben citar casos de correlación y regresión múltiple sin desarrollar los cálculos respectivos.
10. Los temas de análisis de variancia y pruebas no paramétricas deben desarrollarse como se presentan en el libro de Webster. Se debe realizar la prueba de hipótesis del coeficiente de Sperman.
11. Por la complejidad de los cálculos manuales de análisis de variancia factorial, se deben presentar únicamente resultados (sin entrar al cálculo de los mismos). No se deben desarrollar las pruebas de comparaciones de pares de medias, sino limitarse a citarlas como una extensión del análisis de variancia. Se trata de aprovechar al máximo el tiempo en el desarrollo del ANDEVA de una y dos vías.
12. Se debe tratar de utilizar situaciones reales como ejemplos de aplicaciones de los diferentes temas.
13. Se debe explotar los recursos del paquete de cómputo de Excel para el cálculo de las fórmulas
14. En los exámenes sólo se permite el uso de las tablas estadísticas de la cátedra, sin agregados. No se permite el uso de fichas, ni resúmenes.

**ACLARACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA
DE ESTADISTICA GENERAL 1
(1 CICLO DE 2005)**

1. En el tema 1 (Investigación Estadística) se eliminó lo referente a Muestreo (selección de muestras simples a azar, sistemáticas, estratificadas, conglomerados), ya que trasladó a Estadística General 2. Sin embargo, se deben citar los tipos de muestreo más utilizados, errores de muestreo, sesgos de selección y sesgos. Se debe sustituir el uso de la tabla de números al azar por el excel.
2. El tema 1.2 (escalas de medición) se debe desarrollar como se presenta en el libro de Webster.
3. Para el tema 1, es ideal que los estudiantes realicen una encuesta donde apliquen los conceptos del curso.
4. Se debe explotar los recursos del paquete de cómputo de Excel para la selección de muestras simples al azar, representación gráfica de datos, cálculo de medidas de posición y variabilidad y determinación de probabilidades de las distribuciones binomial, poisson, hipergeométrica, normal y t-student, .
5. En el Tema 3, se deben explicar los principales indicadores utilizados en el país.
6. En el Tema 4, se debe desarrollar con un ejemplo de distribución de frecuencias datos redondeados con el criterio al más próximo. No se debe enfatizar en las otras distribuciones (con datos redondeados hacia arriba o hacia abajo).
7. Los cálculos de las medidas de posición y variabilidad del Tema 5, únicamente se deben hacer para datos sin agrupar (salvo la media y variancia)
8. En el tema de probabilidades se debe desarrollar el teorema de Bayes, la distribución Hipergeométrica, Poisson, Binomial y Normal como se presenta en el libro de Webster.
9. La tabla de la distribución Hipergeométrica utilizada tiene como tamaño de población máximo 10, ya que involucra muchas combinaciones. Además, la probabilidad de la función es igual a cero, cuando $x > k$ ó $(n-x) > (N-K)$. También, el promedio de la función es igual a nk/N y la variancia es igual a :
$$nk(N-k)(N-k)/(N^2(N-1))$$
10. Dadas las facilidades informáticas, se eliminó del curso las aproximaciones de la distribución de la distribución Binomial a la Normal, y a la Poisson. Por tanto, en su lugar enseñar en excel cómo se obtienen las probabilidades para la Binomial para cualquier tamaño de muestra y valor de p , como también las probabilidades de Poisson para cualquier valor de λ .
11. Se debe tratar de utilizar situaciones reales como ejemplos de aplicaciones de los diferentes temas
12. En los exámenes sólo se permite el uso de las tablas estadísticas de la cátedra, sin agregados. No se permite el uso de fichas, ni resúmenes.

Docidma 5

LECTURAS QUE LOS ESTUDIANTES DE ESTADISTICA GENERAL 1 QUE DEBEN REALIZAR DURANTE EL 1 CICLO DEL 2005

NUMERO DE PAGINAS SEGUN TEXTO

TEMA	GOMEZ	QUINTANA 1	QUINTANA 2	WEBSTER
	1	1-90	9-30	5-17
	2	139-236	30-56	
453	3	91-138	107-128	436-
	4	237-270	85-106	
	5	271-352	57-84	40-58
134	6	353-378	17-42	74-
		379-407		

NOTAS:

1. El libro de Gómez, se refiere a "Elementos de Estadística Descriptiva", Editorial UNED, tercera edición, 1998.
2. El libro QUINTANA 1 se refiere a Estadística Descriptiva y QUINTANA 2 a Estadística Inferencial.