

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESTADÍSTICA PARA LABORATORISTAS
QUIMICOS
XS-0402 CREDITOS: 3

II CICLO 1987
LIC.: RAMON LUIS BOLAÑOS ZAMORA
REQUISITO: MA-0115 MATEMATICA ELEMENTAL
HORARIO: L 5-9 pm.

INFORMACION DEL CURSO

1- PROGRAMA Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO

El programa a cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo como anexo. Seguidamente se indica una distribución tentativa por temas del tiempo disponible. Se incluyen lecciones de teoría y práctica.

TEMA	MATERIA	Nº DE LECCIONES
I	Concepto de Estadística	4
II	Distribuciones de frecuencia	4
III	Medidas de posición y variabilidad	8
IV	Probabilidades	8
V	La distribución binomial	6
VI	La distribución de poisson	2
VII	La distribución normal	4
VIII	Inferencia estadística	8
IX	Control Estad. de calidad	8

2- EVALUACION

a) Exámenes: Se realizarán dos exámenes parciales y un final, cuyas fechas y materia a cubrir se indican a continuación:

EXAMEN	MATERIA QUE CUBRE	FECHA	HORA
I Parcial	Temas I, II, III, IV	14-09-87	6 PM.
II Parcial	Temas V, VI, VII, VIII, IX	16-11-87	6 PM.
FINAL	Toda la materia	28-11-87	9 AM.

Por ningún motivo se harán exámenes fuera de las fechas establecidas para los mismos. Si por alguna razón un estudiante faltase a un examen parcial y presenta una justificación satisfactoria al profesor, se le sustituirá esa ausencia por la nota más baja obtenida en los otros exámenes (incluyendo el examen final). Si faltase al examen final pierde el curso.

b) Nota de aprovechamiento: La nota de aprovechamiento se obtendrá haciendo un promedio simple de los exámenes parciales y tendrá un valor de 40% para la

nota final; un 10% de quices; y el otro 50% corresponde al examen final. Los estudiantes que obtengan 90% o más en su nota de aprovechamiento se eximirán del examen final.

c) Notas finales: De acuerdo a lo que exige la Oficina de Registro, las notas deben redondearse a medias o enteras unidades (6,0; 6,5; 7,0; 7,5 etc.)

Las notas finales de aquellos estudiantes que se encuentran entre 6,75 y 7,0 se redondearán de acuerdo al concepto del profesor (con base en la asistencia, participación, etc.).

3- HORAS DE CONSULTA

Los estudiantes pueden consultar al profesor, para aclarar cualquier duda sobre la teoría o práctica del curso, de acuerdo con el siguiente horario:

Jueves de 5 a 7 p.m.

4- PRACTICAS Y EXAMENES CORTOS

Se resolverán ejercicios de práctica en clase y se plantearán otros para que el estudiante practique fuera de clase. Si requiere ayuda en la solución de algún ejercicio puede hacer uso de las horas de consulta. Las prácticas no se califican pero los temas incluidos en ellas serán objeto de examen. Luego de un cierto número de práctica se harán un examen corto (no mayor de 15 minutos de duración)

El tema IX se desarrollará en la biblioteca de la Escuela de Estadística en una sesión de 4 horas. Esta sesión se dividirá en dos partes, en la primera se desarrollarán los conceptos teóricos (con ayuda de audiovisuales) y en la segunda parte consistirá en mostrar el manejo del microcomputador en el control estadístico de calidad.

5- BIBLIOGRAFIA

Chacón, Gerardo. Control de la calidad en la fabricación. San José U.C.R.

Gómez, Miguel. Temas de Estadística General. San José, U.C.R.

Hasen, B. L. Teoría y Práctica del Control de Calidad. España, Hispano Europea
México, Mc. Graw-Hill.

Kennedy, John y Neville, Adam. Estadística para Ciencias e Ingeniería. México
Harla.

Lincoln L. Chao. Estadística para las Ciencias Administrativas. México. Mc Graw-
Hill.

Quintana, Carlos y Segnini, Carmen. Problemas de Estadística General. San José,
U.C.R.

Rickmers y Tood. Introducción a la Estadística. España, Continental.

Siegel, Murray. Teoría y Problemas de Estadística. Serie de Compendios Schaum
México, Mc Graw-Hill.

Se les ruega leer cuidadosamente estas instrucciones y conservarlas para su informa-
ción durante el curso.

PROGRAMA

OBJETIVOS

El curso tiene dos objetivos generales: a) brindar al estudiante las bases estadís-
ticas necesarias para llevar posteriormente el curso de Control de Calidad.

b) proporcionar al estudiante algunos con-
ceptos y métodos estadísticos que pueden ser útiles en sus labores futuras en el la-
boratorio.

PROGRAMA DETALLADO

1- CONCEPTO DE ESTADISTICA

- 1.1 Algunos conceptos básicos.
- 1.2 Campos de aplicación de la estadística.
- 1.3 Estadística Descriptiva e Inferencial
- 1.4 La investigación científica y la estadística

..//..

II- DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIA

- 2.1 Algunos conceptos matemáticos básicos.
- 2.2 Tipos de datos estadísticos.
- 2.3 Redondeo de cifras.
- 2.4 Distribución de frecuencias para datos cuantitativos.
- 2.5 Distribución de frecuencias para datos cualitativos.
- 2.6 Distribución de frecuencias con intervalos de clase de diferente amplitud.
- 2.7 Representación gráfica de una distribución de frecuencias.

III- MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD

- 3.1 Propósitos de las medidas de posición.
- 3.2 Moda-mediana-cuantiles.
- 3.3 Promedio simple y ponderado.
- 3.4 Características y uso de las medidas de posición. Efectos de los valores extremos.
- 3.5 El problema de la variabilidad y su importancia.
- 3.6 El recorrido, desviación media, variancia y desviación estándar.
- 3.7 Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- 3.8 Media y variancia de atributos.

IV PROBABILIDADES

- 4.1 Evento y espacio muestral.
- 4.2 Concepto de probabilidad. Definición clásica.
- 4.3 Propiedades básicas de probabilidad.
- 4.4 Ley de la suma y del producto.
- 4.5 Limitaciones de la definición clásica.
- 4.6 Probabilidad estadística.
- 4.7 Variable aleatoria y distribución de probabilidad.

V- LA DISTRIBUCION BINOMIAL

- 5.1 Derivación.
- 5.2 Promedio y variancia.
- 5.3 Aplicaciones.

...//...

VI- LA DISTRIBUCION DE POISON

- 6.1 Su relación con la binomial
- 6.2 Promedio y variancia.
- 6.3 Aplicaciones.

VII- LA DISTRIBUCION NORMAL

- 7.1 Fórmula.
- 7.2 Características.
- 7.3 La distribución normal estándar.
- 7.4 La distribución del promedio y el teorema del límite central.
- 7.5 Aproximación de la distribución binomial a la normal.

VIII- INFERENCIA ESTADISTICA

- 8.1 Ideas preliminares.
- 8.2 Estrategia para resolver problemas de pruebas de hipótesis.
- 8.3 Tipos de error. Su importancia.
- 8.4 Prueba de hipótesis de una variable binomial.
- 8.5 Prueba de hipótesis de una variable normal.
- 8.6 Prueba de hipótesis de una variable binomial utilizando la distribución normal.
- 8.7 T de student.
- 8.8 Intervalos de confianza para el promedio.

IX- CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD

- 9.1 Principios del control Estadístico de la calidad.
- 9.2 Teoría Básica.
- 9.3 Representación típica del gráfico de control.
- 9.4 Gráfico de control para variables.
- 9.5 Gráfico de control para atributos.