

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTADISTICA (3-2-8)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: BIOQUIMICA

CLAVE: BQM-9306

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
Del 28 de Septiembre al 2 de Octubre de 1992. I. T. de Apizaco.	Comité de Consolidación de las Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.
Del 24 al 28 de mayo de 1993. México D.F.	Comités de Reforma de la Educación Superior Tecnológica.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos conforme a los lineamientos de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

ANTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS
Matemáticas II	-Álgebra

POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS
Control Estadístico de Calidad	-Diagramas -Métodos de Muestreo -Control Estadístico

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Participar interdisciplinariamente en el desarrollo de programas de control de calidad de unidades procesadoras de recursos bióticos.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Aplicará en situaciones concretas técnicas de la estadística para tomar decisiones.

5. TEMARIO

NUM.	TEMAS	SUBTEMAS
I	Probabilidad	1.1 Introducción a la teoría de conjuntos 1.2 Principio fundamental de conteo 1.3 Permutaciones 1.4 Combinaciones 1.5 Particiones ordenadas 1.6 Diagrama de árbol 1.7 Experimento aleatorio, espacios muestrales, eventos simples y compuestos 1.8 Concepto de probabilidad, axiomas y teoremas de probabilidad 1.9 Cálculo de probabilidad 1.9.1 Espacios finitos equiprobables 1.10 Probabilidad condicional y espacios finitos 1.10.1 Teorema de la multiplicación 1.10.2 Procesos estadísticos finitos 1.10.3 Teoremas de Bayes
II	VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	2.1 Definición de variable aleatoria discreta y continua. 2.2 Distribución y función de densidad de probabilidad. 2.3 Función de distribución acumulada. 2.4 Valor esperado y varianza. 2.5 Algunas distribuciones discretas: 2.5.1 Binomial. 2.5.2 Hipergeométrica. 2.5.3 Poisson. 2.6 Algunas distribuciones continuas. 2.6.1 Normal. 2.6.2 T de student. 2.6.3 X (chi-cuadrada). 2.6.4 F de Snedecor
III	PRUEBAS DE HIPÓTESIS	3.1 Pruebas de hipótesis 3.1.1 Definición y fuentes de hipótesis 3.1.2 Hipótesis nula alternativa 3.1.3 Pruebas unilaterales y bilaterales 3.1.4 Errores tipo I y II 3.2 Prueba de hipótesis de un parámetro 3.2.1 Media 3.2.2 Varianza 3.2.3 Proporción 3.3 Prueba de hipótesis de dos parámetros 3.3.1 Diferencia de medidas 3.3.2 Razón de varianza 3.3.3 Diferencia de proporciones 3.4 Prueba de bondad de ajuste 3.4.1 Prueba de chi cuadrada 3.4.2 Prueba de Kolmogorov-Smirnoff 3.4.3 Tablas de contingencia
IV	DISEÑO DE EXPERIMENTOS DE UN FACTOR	4.1 El análisis de varianza en la clasificación de un solo sentido 4.2 Análisis del modelo de efectos fijos

		4.3 Comparación entre las medias de los tratamientos 4.3.1 Método de la mínima diferencia significativa 4.3.2 Prueba de rango múltiple de Duncan 4.4 Modelo de efectos aleatorios 4.5 Verificación de la adecuación del modelo 4.5.1 Análisis residual 4.5.2 Pruebas de Bartlett y Cochran para igualdad de varianzas
--	--	---

5. TEMARIO (Continuación)

NUM.	TEMAS	SUBTEMAS
V	Diseños de Bloques	5.1 El diseño de bloques totalmente aleatorizado 5.2 Verificación de la adecuación del modelo 5.2.1 Análisis residual 5.2.2 Estimación de valores perdidos 5.3 El diseño cuadrado latino 5.3.1 Análisis residual 5.3.2 Estimación de valores perdidos 5.4 El diseño cuadrado Greco-latino
VI	Introducción a los Diseños Factoriales	6.1 Principios básicos y ventajas de los factoriales 6.2 Factorial de dos factores 6.2.1 Análisis de los modelos de efectos fijos 6.2.2 Comparaciones múltiples 6.2.3 Verificación de la adecuación del modelo 6.2.4 Análisis de modelos aleatorios y mixtos 6.3 El diseño factorial general 6.4 Diseño factorial 2k (dos a la K) 6.4.1 Diseño 2 a la 2 6.4.2 Diseño 2 a la 3 6.4.3 Diseño 2 a la k 6.4.4 Algoritmo de Yates 6.5 Diseño factorial 3k (tres a la k) 6.5.1 Diseño 3 a la 2 6.5.2 Diseño 3 a la 3 6.5.3 Diseño 3 a la k 6.5.4 Algoritmo de Yates

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- a) Habilidad en el procesamiento de datos:
 - Redondeo de datos
 - Notación científica
- b) Temas de álgebra:
 - Ecuaciones y despejes
 - Reducción de términos semejantes
 - Productos notables
 - Factorización
 - Coordenadas rectangulares
 - Logaritmos
- c) Integral definida

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Realizar talleres de resolución de problemas durante el desarrollo del curso.
- Resolver problemas utilizando el paquete estadístico SAS.
- Utilizar los graficadores para elaborar reportes de gráficos.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

- Revisión de problemarios asignados.
- Participación durante el desarrollo del curso.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD: I

NOMBRE DE LA UNIDAD: PROBABILIDAD

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno resolverá problemas que involucren técnicas de conteo y cálculo de probabilidades.	1.1 Que el estudiante comprenda las diferentes técnicas de conteo. 1.2 Que comprenda la parte conceptual del cálculo de probabilidades. 1.3 Que identifique cuando un problema implica probabilidad condicional.	5

NUMERO DE UNIDAD: II

NOMBRE DE LA UNIDAD: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Que al alumno sea capaz de resolver problemas que involucren variables aleatorias.	2.1 Que comprenda la diferencia entre variable discreta y continua.	1
	2.2 Que identifique los diversos modelos matemáticos que representen distribuciones de probabilidad discretas y continuas.	2
	2.3 Que aprenda a utilizar las tablas para el cálculo de probabilidades asociadas a las diversas distribuciones.	5

NUMERO DE UNIDAD: III

NOMBRE DE LA UNIDAD: PRUEBAS DE HIPOTESIS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Que el alumno sea capaz de plantear y probar hipótesis que involucren uno o dos parámetros.	3.1 Que interprete con precisión la terminología de la prueba de hipótesis	1
	3.1 Que comprenda el significado de los errores tipo I y II	2
	3.3 Que comprenda las diferencias entre las pruebas de bondad de ajuste	3
	3.4 Que interprete las implicaciones del rechazo y la aceptación de una hipótesis.	4
		5

NUMERO DE UNIDAD: IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS DE UN FACTOR

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Que el alumno sea capaz de usar el análisis de varianza con el objeto de procesar la información y tomar una decisión en base a los resultados obtenidos.	4.1 Que el alumno identifique con precisión la terminología del diseño experimental	1
	4.2 Que interprete los resultados de las pruebas para la verificación de la adecuación del modelo	2
	4.3 Que comprenda la diferencia entre un modelo de efectos fijos y una de efectos aleatorios	3
	4.4 Que identifique situaciones de la vida cotidiana en las cuales se pueda realizar un análisis estadístico por medio del modelo de un solo sentido.	4
		5

NUMERO DE UNIDAD: V

NOMBRE DE LA UNIDAD: DISEÑO DE BLOQUES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Que el alumno sea capaz de usar el modelo de bloques correspondiente en función de sus características particulares.	5.1 Que el alumno comprenda las implicaciones del bloque sobre el proceso de aleatorización.	1
	5.2 Que interprete con precisión los resultados de la adecuación del modelo.	2
	5.3 Que compare la complejidad de los diversos modelos de bloques.	3
	5.4 Que interprete con seguridad los resultados del análisis de varianza.	4
	5.5 Que use un paquete de computadora para el tratamiento de los datos asociados al modelo de bloques respectivo.	5

NUMERO DE UNIDAD: VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCION A LOS DISEÑOS FACTORIALES

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Que el alumno sea capaz de usar el modelo factorial correspondiente en función de sus características particulares.	6.1 Que comprenda las ventajas y desventajas de los diseños factoriales.	1
	6.2 Que interprete con seguridad los resultados del análisis de varianza.	
	6.3 Que interprete con precisión las gráficas factores-respuesta.	
	6.4 Que comprenda las implicaciones de los diversos modelos mixtos.	
	6.5 Que use un paquete de computadora como herramienta para generar con precisión los resultados del manejo de los datos asociados al modelo respectivo.	
Que el alumno sea capaz de usar el modelo factorial en dos o tres niveles con el objeto de identificar los factores irrelevantes sobre la variable de respuesta bajo estudio.	6.6 Que comprenda las ventajas y desventajas de los diseños factoriales en dos o tres niveles.	4
	6.7 Que interprete con seguridad los resultados de los análisis de varianza.	5
	6.8 Que interprete los resultados del análisis residual y su impacto sobre la variable de respuesta.	
	6.9 Que aprenda las ventajas de uso del Algoritmo de Yates en los diseños factoriales de dos y tres niveles.	

10. BIBLIOGRAFIA

- 1.- MONTGOMERY DOUGLAS C.
DISEÑO Y ANALISIS DE EXPERIMENTOS
Ed. GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICA
- 2.- MASON, GUNTS & HESS
STATISTICAL DESIGN AND ANALYSIS OF EXPERIMENTS WITH APPLICATIONS
TO ENGINEERING AND SCIENCE
Ed. WILEY
- 3.- HICKS CHARLES R.
FUNDAMENTAL CONCEPTS IN THE DESIGN
Ed. HOLT, RINEHART Y WINSTON
- 4.- BOX, HUNTER & HUNTER
STATISTICS FOR EXPERIMENTS
Ed. WILEY
- 5.- WALPOLE RONALD E. Y RAYMOND H. MYERS
PROBABILITY AND STATISTICS FOR ENGINEERS
Ed. COLLIER McMILLAN