

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Estadística
Carrera: Prerrequisitos Maestría en Ingeniería Bioquímica
Clave de la asignatura: 3F1
Horas teoría-horas práctica-créditos 4-0-0-4-4

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Veracruz, Ver. 16/diciembre/2005	José Alberto Monroy Rivera	Ninguna
Veracruz, Ver. 29 de Mayo del 2008	Miguel Ángel García Alvarado y Víctor José Robles Olvera	Ninguna
Veracruz ver. 13 de junio 2016	Andrés Antonio Acosta Osorio, Miguel Ángel García Alvarado, Víctor José Robles Olvera y Andrés Antonio Acosta Osorio	Se revisó y añadió el tema VII.6

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
Ninguna, es un curso introductorio	Materia Prerequisito

Posteriores	
Asignaturas	Temas
Diseño de Experimentos	Todos

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Al graduado le permitirá ordenar correctamente datos experimentales o bibliográficos con el fin de analizar y confirmar hipótesis sobre la población de la cual provienen dichos datos.

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

Dar al alumno los conocimientos y los fundamentos de la estadística necesarios para entender e interpretar los datos derivados de los experimentos y para prepararlos para un mejor aprovechamiento de la asignatura de Diseño de Experimentos

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
I	ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS DATOS.	I.1 Descripción de datos por tablas y gráficas. I.2 Símbolos para datos y operaciones de adición. I.3 Mediciones centrales I.4 Mediciones de variación
II	ELEMENTOS DE PROBABILIDAD	II.1 Espacio muestral y eventos. II.2 La probabilidad de eventos. II.3 Leyes básicas de probabilidad II.4 Reglas de continuidad y su uso en modelos de probabilidad II.5 Probabilidad condicional II.6 Teorema de Bayes II.7 Reglas generales de probabilidad
III	VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	III.1 Variables aleatorias. III.2 Presentación y Distribución gráfica de probabilidad. III.3 Esperanza y sus propiedades III.4 Varianza III.5 Distribución de dos variables aleatorias III.6 Covarianza y Correlación III.7 Independencia de dos variables aleatorias
IV	DISTRIBUCIONES POR CONTEO	IV.1 Idea de un modelo de probabilidad. IV.2 Modelo de Bernoulli. IV.3 Distribución Binomial. IV.4 Distribución geométrica IV.5 Distribución hipergeométrica IV.6 Distribución de Poisson
V	CONCEPTOS BASICOS DE LAS PRUEBAS DE HIPOTESIS	V.1 La hipótesis nula y la alterna.

		V.2 Los dos tipos de errores . V.3 La potencia de una prueba V.4 Pruebas de una y de dos colas
VI	LA DISTRIBUCION NORMAL Y MUESTRAS ALEATORIAS	VI.1 Modelos de probabilidad para variables continuas. VI.2 La distribucion normal VI.3 Muestreo aleatorio, estadística y distribución de la muestra VI.4 Distribución de la media de la muestra y el teorema del límite central
VII	INFERENCIAS ACERCA DE UNA POBLACION	VII.1.- Estimación de un parámetro. VII.2.- Estimación por intervalos de confianza. VII.3.- Intervalos de confianza para la media de muestras pequeñas . VII.4.- Pruebas de hipótesis acerca de la media. VII.5.- Inferencias acerca de la desviación Standard de una población normal. VII.6. Analisis de varianza
VIII	COMPARACIÓN DE 2 TRATAMIENTOS	VIII.1.- Muestras aleatorias independientes de 2 poblaciones VIII.2.- Comparaciones apareadas. VIII.3.- Selección entre muestras independientes y muestras apareadas. VIII.4.- Comparación de 2 proporciones binomiales. VIII.5.- Comparación de varianzas de 2 poblaciones normales.

#### 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

#### 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Estudio por análisis grupal de temas específicos
- Análisis de resúmenes de seminarios para la crítica e identificación de variables y elección adecuada de la distribución a aplicar
- Análisis para la interpretación de artículos científicos con información estadística detallada
- Análisis de situaciones actuales en las cuales la estadística se ve involucrada

#### 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos serán evaluados:

- Con la aplicación de exámenes temáticos
- Con la aplicación de exámenes sorpresa

- Con la participación en clase

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.-.

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Conocer y calcular los estimadores de tendencia central y de variación de la muestra	Investigar cuales son los estimadores de tendencia central y de variación de la muestra y su calculo. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Articulos

### Unidad 2.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender el concepto de probabilidad independiente y condicional	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Articulos

### Unidad: 3

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender y calcular el concepto de esperanza matematica, varianza, covarianza y correlación	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad. Realizar ejercicios en clase y extraclase. Análisis para la interpretación de artículos científicos con información estadística detallada	Libros de Texto Articulos

### Unidad 4.-.

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender el concepto y la utilización de los modelos de distribución de probabilidades para variables discretas aplicables a los ensayos de Bernoulli	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Articulos

### Unidad 5.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender el concepto y la estructuración de las pruebas de hipótesis	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad.. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Artículos

Unidad 6.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender el concepto y la estructuración de las pruebas de hipótesis	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad.. Realizar ejercicios en clase y extraclase. Análisis para la interpretación de artículos científicos con información estadística detallada	Libros de Texto Artículos

Unidad 7.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender a realizar inferencias por estimador y por intervalos de confianza para muestras grandes y pequeñas	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad.. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Artículos

Unidad 8.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aprender el realizar pruebas de hipótesis con muestras independientes y apareadas	Investigar sobre los conceptos manejados en la unidad.. Realizar ejercicios en clase y extraclase.	Libros de Texto Artículos

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

\*"Statistical Concepts and Methods Gouri K. Bhattacharyya, Richard A. Johnson  
John and Wiley & Son Editorial 1977

"Introduction to Probability and Statistics William Mendenhall PWS Publishers 1983

Estadística Matemática con aplicaciones John E. Freund, Irwin Miller y Maryless Miller. Sexta Edición PEARSON

Statistics Principles and methods. Richard A. Johnson & Gouri K.

Bhattacharyya. 4<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc.

Probabilidad y estadística para ingeniería. Hines W.W., Montgomery D.C.,  
Goldsman D.M., Borror C.M. Compañía Editorial Continental  
Artículos científicos relacionados con cada uno de los temas.

#### 11. PRÁCTICAS

No se requieren