



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO DE 2005

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC (X) APOBL () APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532602

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
4	3	7

CRÉDITOS: 6.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 105

OBJETIVO GENERAL

El estudiante interpretará los resultados obtenidos en el análisis estadístico de datos, con el fin de demostrar su utilidad práctica en la toma de decisiones.

ÍNDICE DE UNIDADES

- 1.- Estadística descriptiva.
- 2.- Probabilidad básica
- 3.- Recolección de datos
- 4.- Distribuciones estadísticas
5. Inferencia estadística

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:		HORAS: (12/9) 21	
1. Estadística Descriptiva.			
OBJETIVO DE LA UNIDAD:			
El estudiante conocerá las principales medidas estadísticas de acuerdo al tipo de datos para aplicarlas adecuadamente a la resolución de problemas.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Estadística descriptiva. 1.2 Conceptos generales. 1.3 Escalas de Medición. 1.4 Organización de datos. 1.5 Medidas de tendencia central. 1.6 Medidas de dispersión. 1.7 Medidas de posición. 1.8 Medidas de distribución.	<ul style="list-style-type: none"> El docente expondrá los temas relacionados con la Estadística Descriptiva y su aplicación en todas las áreas. El profesor resolverá ejercicios en clase. El profesor resolverá ejercicios en clase conjuntamente con los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de mapas conceptuales para reafirmar la importancia de los conceptos teóricos básicos (DD). Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje (CE). Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación (el estudiante elegido realizará el ejercicio en el pizarrón apoyado por el docente) (EM). Solución de ejercicios de forma individualmente y en equipo (DI). Solución de los ejercicios de las tareas (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM). Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal (EL, DI). Estudio de un caso (DD).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del examen diagnóstico. • Preguntas en clase, revisión y calificación de ejercicios realizados por el alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón. • Proyectos de Acetatos. • Computadora. • Cañón. • Página Web.

** Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.*

*** Desarrollo de proyectos de investigación*

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:**HORAS:**

(12/9) 21

2. Probabilidad básica

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

El estudiante aplicará los conceptos de probabilidad en la toma de decisiones.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Conceptos básicos. 2.1.1 Experimento. 2.1.2 Experimento Aleatorio. 2.1.3 Espacio Muestral. 2.1.4 Eventos o sucesos. 2.2 Reglas de Conteo.Muestreo secuencial. 2.3 Axiomas de Probabilidad. 2.4 Probabilidad Condicional. 2.5 Independencia Estadística.	<ul style="list-style-type: none"> El profesor expondrá los temas relacionados con la Probabilidad y sus aplicaciones de Ingeniería. El profesor expondrá los temas relacionados con las Reglas de Conteo y sus aplicaciones en Ingeniería. El profesor expondrá los temas relacionados con los Axiomas de Probabilidad y planteará ejercicios con aplicaciones en Ingeniería. El profesor expondrá los temas relacionados con la Probabilidad Condicional y planteará ejercicios con aplicaciones de Ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de mapas conceptuales para reafirmar la importancia de los conceptos teóricos básicos (DD). Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje (CE). Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación (el estudiante elegido realizará el ejercicio en el pizarrón apoyado por el docente) (EM). Solución de ejercicios de forma individualmente y en equipo (DI). Solución de los ejercicios de las tareas (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM). Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal (EL, DI). Estudio de un caso (DD).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Aula. • Edulab 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas en clase sobre los conceptos aplicados por el alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón. • Proyectos de Acetatos. • Computadora. • Cañón. • Página Web.

** Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.*

*** Desarrollo de proyectos de investigación*

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:		HORAS:	
3. Recolección de datos		(12/9) 21	
OBJETIVO DE LA UNIDAD:			
El estudiante aplicará los principales métodos de inferencia estadística para comprender el funcionamiento de los modelos de predicción.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Población y Muestra 3.2 Parámetros y Estadísticos 3.3 Determinación del Tamaño de la Muestra. 3.4 Tipos de Muestreo 3.4.1 Muestreo Aleatorio. 3.4.2 Muestreo Sistemático. 3.4.3 Muestreo Estratificado. 3.4.4 Muestreo por Conglomerados. 3.5 Distribución Muestral. 3.6 Estimación de Parámetros. 3.6.1 Estimación Puntual. 3.6.2 Estimación por Intervalos.	<ul style="list-style-type: none"> El profesor presentará las características de poblaciones y muestras determinando el tamaño de una muestra en un caso relativo a la Ingeniería. El profesor expondrá los tipos de muestreo y sus aplicaciones en la Ingeniería. El profesor expondrá el concepto de estimación y su aplicación e importancia en la Ingeniería. El profesor expondrá el concepto de estimación por intervalos y su aplicación e importancia en la Ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de mapas conceptuales para reafirmar la importancia de los conceptos teóricos básicos (DD). Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje (CE). Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación (el estudiante elegido realizará el ejercicio en el pizarrón apoyado por el docente) (EM). Solución de ejercicios de forma individualmente y en equipo (DI). Solución de los ejercicios de las tareas (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM). Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal (EL, DI). Estudio de un caso (DD). Solución de un caso integral con apoyo del software correspondiente (EM).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas en Clase y Participación del estudiante, Calificación del Ejercicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón. • Proyectos de Acetatos. • Computadora. • Cañón. • Página Web.

** Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.*

*** Desarrollo de proyectos de investigación*

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:**HORAS:**

(16/12) 28

4. Distribuciones Estadísticas

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

El estudiante aplicará las distribuciones de Probabilidad en procesos de toma de decisiones en problemas relacionados con su profesión.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
<p>4 Distribuciones de Probabilidad.</p> <p>4.1 Variables Aleatorias.</p> <p>4.1.1 Discretas.</p> <p>4.1.2 Continuas.</p> <p>4.1.3 Función de probabilidad.</p> <p>4.1.4 Función de Densidad de Probabilidad.</p> <p>4.1.5 Esperanza Matemática.</p> <p>4.2 Covarianza</p> <p>4.2.1 Coeficiente de Correlación.</p> <p>4.2.2 Análisis de regresión.</p> <p>4.3 Distribución de Probabilidad.</p> <p>4.3.1 Distribuciones Discretas.</p> <p>4.3.1.1 Distribución Binomial.</p> <p>4.3.1.2 Distribución de Poisson.</p> <p>4.3.2 Distribuciones Continuas</p> <p>4.3.2.1 Distribución Normal.</p> <p>4.3.2.2. Aplicación de la Distribución Normal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El profesor expondrá los temas relacionados con las Distribuciones de Probabilidad y planteará ejercicios con aplicaciones de Ingeniería. El profesor expondrá los temas relacionados con la Función de Probabilidad y la Función de Densidad y planteará ejercicios con aplicaciones de Ingeniería. El profesor expondrá los temas relacionados con la Esperanza Matemática y planteará ejercicios con aplicaciones de Ingeniería. El profesor motivará la participación de los alumnos proponiendo un caso para su análisis. El profesor explicará casos de aplicación práctica de las Distribuciones de Probabilidad Discretas en la Ingeniería. El profesor explicará la distribución de Poisson mediante 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de mapas conceptuales para reafirmar la importancia de los conceptos teóricos básicos (DD). Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje (CE). Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación (el estudiante elegido realizará el ejercicio en el pizarrón apoyado por el docente) (EM). Solución de ejercicios de forma individualmente y en equipo (DI). Solución de los ejercicios de las tareas (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM). Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal (EL, DI). Estudio de un caso (DD).

	<p>un problema de aplicación en la Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El profesor explicará las características, propiedades y aplicaciones de las Distribuciones Continuas en la Ingeniería. • El profesor resolverá un problema de aplicación de la Distribución Normal en la Ingeniería. 		
--	---	--	--

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas en clase, revisión y calificación de ejercicios realizados por el alumno. • Preguntas en clase. • Preguntas en clase y Evaluación de Participaciones. • Preguntas en clase, revisión y calificación de ejercicio realizado por el alumno y Evaluación de Participaciones. • Preguntas en clase y participación del estudiante, calificación de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón. • Proyectos de Acetatos. • Computadora. • Cañón. • Página Web.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:		HORAS:	
5. Inferencia estadística		(8/6) 14	
OBJETIVO DE LA UNIDAD:			
El estudiante conocerá la metodología para el diseño de pruebas de hipótesis, para su aplicación en la toma de decisiones en problemas inherentes en su profesión.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
Pruebas de hipótesis. 1.1 Tipos de Hipótesis 1.1.1 Hipótesis nula. 1.1.2 Hipótesis alternativa 1.2 Errores Tipo I y Tipo II 1.3 Pruebas de Hipótesis 1.3.1 Pasos de la prueba de Hipótesis. 1.3.2 Prueba de Hipótesis para la Media 1.3.3 Prueba de Hipótesis para Proporción. 1.3.4 Prueba de Hipótesis para la Varianza.	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor expondrá la clasificación de los diferentes tipos de hipótesis y errores estadísticos. • El profesor explicará el procedimiento para la comprobación de hipótesis mediante un caso de producción. • El profesor explicará el procedimiento para la comprobación de hipótesis mediante un caso de producción. • El profesor explicará el procedimiento para la comprobación de hipótesis mediante un caso de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de mapas conceptuales para reafirmar la importancia de los conceptos teóricos básicos (DD). • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje (CE). • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación (el estudiante elegido realizará el ejercicio en el pizarrón apoyado por el docente) (EM). • Solución de ejercicios de forma individualmente y en equipo (DI). • Solución de los ejercicios de las tareas (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM). • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal (EL, DI). • Estudio de un caso (DD).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> • Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas en Clase y Participación del estudiante, Calificación del Mapa Conceptual. • Preguntas en Clase y Participación del estudiante. • Preguntas en Clase y Participación del estudiante, Calificación del Ejercicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón. • Proyectos de Acetatos. • Computadora. • Cañón. • Página Web.

** Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.*

*** Desarrollo de proyectos de investigación*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

DEGROOT, Morris H. Probability and statistics. Addison Wesley. Boston. 2002. 3ª edition. ISBN 0-2015-2488-0

KINNEY, John. Statistics for science and engineering. Pearson Educación. Boston. 2002. ISBN 0-201-43720-1

LIPSCHUTZ, Seymour. Introducción a la probabilidad y estadística. Mc Graw Hill. Madrid. 2000. ISBN 84-481-2504-5

COMPLEMENTARIA:

Lipschutz, S. & Schiller, J. J. (1998). *Schaum's Outline of Introduction to Probability and Statistics*, USA : Edit. McGraw-Hill.

De Groot, M. H. & Schervish, M. J. (2003). *Probability and Statistics*, USA: Ed. Addison Wesley.

Mikel, H. (1997). *The vision of six sigma*, USA: Sigma Pub co.

Ryan, B. F. (2000). *Minitab Handbook*, USA: Ed. Brooks Cole.

(1999). *Meet MINITAB*, USA: Edit. MINITAB.

(1999). *User's Guide 1: Data, Graphics and Macros*, USA: Edit. MINITAB.

(2000). *User's Guide 2: Data, Análisis and Quality Tools*, USA: Edit. MINITAB.



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: _____ PROBABILIDAD Y ESTADISTICA _____

CLAVE: _____ 532602 _____

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría.	Lic. En física y matemáticas o áreas afines. Ingeniero Industrial Ingeniero Mecánico Ingeniero Electrónico Actuario	Control de calidad, Muestreo Ingeniería en sistemas o en informática, Investigación de operaciones.	Investigador, Diseño de experimentos, Apoyo a áreas de investigación de operaciones, Desarrollo de sistemas, del sector público o privado.	3 ó más.	Licenciatura.	Probabilidad y estadística Diseño de experimentos Muestreo Investigación de operaciones Métodos numéricos.	3 ó más.

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.
 Lenguajes de programación, modelación matemática, matemática educativa.