



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------------------------------|------------------|---|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA: | PROBABILIDAD Y ESTADISTICA | | | | |
| CLAVE DE LA ASIGNATURA: | CB-24 | | | | |
| DIVISIÓN ACADÉMICA: | CIENCIAS BASICAS NIVEL INGENIERIA | | | | |
| CARRERA: | INGENIERÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA MECATRÓNICA | | | | |
| ACADEMIA: | MATEMATICAS | | | | |
| AREA DE FORMACIÓN: | CIENCIAS BASICAS | | | | |
| CICLO: | TERCERO INGENIERÍA MECATRÓNICA CUARTO INGENIERÍA INDUSTRIAL SEXTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA | | | | |
| PRERREQUISITOS ACADÉMICOS: | <ul style="list-style-type: none"> • Calculo diferencial e Integral | | | | |
| CORREQUISITOS ACADÉMICOS: | NINGUNO | | | | |
| HORAS / SEMANA / MES: | 3T 2P | HORAS / SEMESTRE: | 90 | CRÉDITOS: | 8 |
| VIGENCIA DEL PLAN: | AGOSTO 2007 | ELABORÓ: | ACADEMIA(S) DE: MATEMATICAS | | |
| APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO: | <ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionistas emprendedores en el campo de la ingeniería, con base en las áreas ciencia, tecnología y humanidades, que sean capaces de desarrollar destrezas, habilidades y competencias que le permitan interpretar, fenómenos, desarrollar modelos y resolver problemas, en el área donde se desarrolle. | | | | |



PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El estudiante adquirirá habilidades y destrezas en el empleo de técnicas y procedimientos para la solución de problemas propios de la ciencia de ingeniería. Elaborará y usará modelos matemáticos que brinden la posibilidad de generar el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones

CONOCIMIENTOS, CAPACIDADES Y ACTITUDES REQUERIDAS

- Álgebra
- Trigonometría
- Funciones algebraicas
- Interpretación de Modelos Estadísticos

PERFIL DEL DOCENTE

Los profesores son el elemento clave del proceso de enseñanza aprendizaje del Centro de Enseñanza Técnica Industrial. De ellos se espera que vivan y reflejen los valores, las actitudes y las habilidades establecidos para la comunidad educativa en la Misión, que son los siguientes:

- Contar con estudios de Licenciatura o Maestría en el área de ciencias exactas o afín.
- Experiencia comprobada de dos años en el área de ciencias exactas.
- Manejo de las TIC
- Compromiso con los principios, la visión, la misión, las políticas y las normas del CETI
- Comportamiento fundamentado en la ética.
- Respeto a las personas y actitud de tolerancia a la diversidad.
- Responsabilidad ciudadana y sensibilidad a la realidad social.
- Solidaridad y espíritu de servicio.
- Espíritu de superación.
- Cultura de trabajo y de exigencia.
- Trabajo colaborativo.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- Evaluación de los cambios y adaptación inteligente a ellos.
- Capacidad de adoptar, aprovechar y asumir las innovaciones tecnológicas.
- Aprecio y cuidado de su salud.

TEMARIO DEL PROGRAMA

| UNIDAD | TEMA | SUBTEMAS | FUENTE DE INFORMACIÓN |
|--------|--------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | PROBABILIDAD | Conceptos básico de Probabilidad Análisis combinatorio Probabilidad de un evento Reglas aditivas y multiplicativas Probabilidad Condicional y Regla de Bayes | 1,2,3,4 |
| 2 | VARIABLES ALEATORIAS | Variables aleatorias discretas y continuas Espacios muestrales discretos y continuos Función de Probabilidad y su distribución acumulada Función de Densidad de probabilidad y su distribución acumulada | 1,2,3,4 |
| 3 | DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD | Distribución de probabilidad conjunta Función de densidad Distribuciones marginales Distribuciones Condicional Independencia Estadística Distribuciones de Probabilidad discreta Distribuciones de Probabilidad continua Distribuciones Empíricas | 1,2,3,4 |

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| TEMARIO DEL PROGRAMA | | | |
|----------------------|---------------------------|--|-----------------------|
| UNIDAD | TEMA | SUBTEMAS | FUENTE DE INFORMACIÓN |
| 4 | ESPERANZA MATEMÁTICA | Medidas de tendencia central Medidas de dispersión Varianza y Covarianza | 1,2,3,4 |
| 5 | DISTRIBUCIONES MUESTRALES | Técnicas de muestreo Distribuciones muestrales Teorema del límite central Distribución Ji cuadrada Distribución t Distribución F | 1,2,3 |
| 6 | ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA | Inferencia estadística Métodos clásicos y métodos Bayesianos Estimadores puntuales Estimación de la media poblacional Estimación de diferencia de medias poblacionales Estimación de proporciones y varianzas | 1,2,3 |
| 7 | DECISIÓN ESTADÍSTICA | Conceptos generales de Hipótesis Estadísticas Pruebas de Hipótesis estadística Selección del tamaño de la muestra para probar medias Prueba de bondad de ajuste Descripción del análisis de varianza | 1,2,3 |

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| TEMARIO DEL PROGRAMA | | | |
|----------------------|------------------|--|-----------------------|
| UNIDAD | TEMA | SUBTEMAS | FUENTE DE INFORMACIÓN |
| 8 | REGRESIÓN LINEAL | Regresión lineal simple Prueba para el coeficiente de regresión Inferencia para pendiente y ordenada Transformaciones para una línea recta Correlación y coeficiente de estimación Intervalos. | 1,2,3 |

| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Investigación bibliográfica de los conceptos básicos. ❖ Elaboración de gráficas ❖ Trabajar en equipos en la solución de ejercicios y prácticas. ❖ Utilizar medios audiovisuales en la exposición de la cátedra. ❖ Utilizar software en la solución de problemas. ❖ Evaluar continuamente el conocimiento. | |

| PROCESO DE EVALUACIÓN |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación consiste en el promedio de las tres calificaciones reportadas en los parciales, en cada uno de los exámenes parciales se consideran los puntos abajo descritos en evaluación. • El porcentaje mínimo de asistencias para presentar examen es de 80 % • La calificación mínima aprobatoria es de 70. <p>La calificación obtenida en cada parcial será acorde a lo establecido por la academia tomando en consideración:</p> |

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | |
|--------------------|-----|
| 1.- Examen teórico | 60% |
| 2.- Prácticas | 10% |
| 3.- Tareas | 20% |
| 4.- Participación | 10% |

| UNIDADES DE APRENDIZAJE | |
|--|---------------------------------------|
| ❖ UNIDAD I: PROBABILIDAD | |
| ❖ OBJETIVO EDUCACIONAL: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • A partir de modelos de probabilidad y estadística interpretará los eventos probables. ❖ Dominará el concepto de probabilidad mediante la aplicación de axioma y teoremas | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS) | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| 1.1 Elaborar y comprender los espacios muestrales, y la posibilidad de los eventos que lo forman 1.2 Evaluar el elemento de posibilidad asociado con la ocurrencia de eventos. 1.3 Elaborar diagramas de árbol y aplicar con habilidad la regla de multiplicación. 1.4 Aplicación de la teoría de conjuntos. 1.5 Resolver ejemplos relativos a la Regla de Bayes | 1,2,3,4 |
| MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PIZARRON • PLUMONES • MATERIAL DIDACTICO | |





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| UNIDAD II: VARIABLES ALEATORIAS | |
|---|--|
| OBJETIVO EDUCACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> • Determinará si los resultados de un experimento estadístico se encuentran sujetos al azar o no son variables aleatorias • Resolverá distribuciones de probabilidad. | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS) | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| 2.1 Establecer las características que denotan las Variables aleatorias discretas y continuas 2.2 Representar todas las variables aleatorias mediante una fórmula. 2.3 Observar que las distribuciones de probabilidad es útil representarlas en forma grafica con Histogramas o en Distribución Acumulada vs. Valores de variables 2.4 Establecer las características que denotan las Variables aleatorias discretas y continuas 2.5 Representar todas las variables aleatorias mediante una fórmula. 2.6 Observar que las distribuciones de probabilidad es útil representarlas en forma grafica con Histogramas o en Distribución Acumulada vs. Valores de variables 2.7 Establecer las características que denotan las Variables aleatorias discretas y continuas 2.8 Representar todas las variables aleatorias mediante una fórmula. 2.9 Observar que las distribuciones de probabilidad es útil representarlas en forma grafica con Histogramas o en Distribución Acumulada vs. Valores de variables | 1,2,3,4 |



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS |
| <ul style="list-style-type: none"> • PIZARRON • PLUMONES • CAÑON • LAPTOP |

| UNIDAD III: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD | |
|--|--|
| OBJETIVO EDUCACIONAL: 3.1 Interpretar las Distribuciones marginales 3.2 Establecer el concepto de independencia estadística 3.3 Elaborar con habilidad el orden de datos en las diferentes distribuciones ❖ | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS) | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollará las habilidades para resolver las diferentes distribuciones discretas, continuas, empíricas • Comprenderá la información que proporciona un grafico de frecuencias relativas • Dominará el concepto de una distribución simétrica y de una distribución sesgada | 1,2,3,4 |
| MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS | |

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- PIZARRON
- PLUMONES
- GRUPOS RESOLVIENDO EJERCICIOS

UNIDAD IV: ESPERANZA MATEMÁTICA

OBJETIVO EDUCACIONAL:

- Desarrollará la capacidad para identificar el valor esperado
- Conceptualizará la relación existente en una distribución conjunta
- ❖ Identificará que la media o valor esperado describe el valor donde se centra la distribución de probabilidad

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)

REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN

- 4.1 Obtener la varianza de una distribución para ver su variabilidad
- 4.2 Obtener la covarianza para identificar que es la medida de la naturaleza de asociación entre dos variables
- 4.3 Calcular varianza y covarianza con formulas alternativas.
- 4.4 Aplicar el teorema de Chebyshev para encontrar una estimación de la probabilidad de que una variable aleatoria tome un valor dentro de k desviaciones estándar

1,2,3,4

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

- PROYECTOR
- ACETATOS
- PIZARRON
- PLUMONES
-



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| UNIDAD V: DISTRIBUCIONES MUESTRALES | |
|---|--|
| <p>OBJETIVO EDUCACIONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará distribuciones discretas y distribuciones continuas especiales • Obtendrá la probabilidad de variables aleatorias con distribuciones binomial y con distribuciones normal estándar • Conocerá que distribución de probabilidad aplicar según los datos de la muestra • Obtendrá habilidad en el manejo de tablas de probabilidad. ❖ Identificará que en numerosas ocasiones los eventos en la ciencia de la ingeniería se requieren diferentes tipos de funciones de densidad. | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS) | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| <p>5.1 Representar en forma grafica, en forma tabular o con formulas el comportamiento de una variable aleatoria</p> <p>5.2 Buscar aplicaciones que se encuentran en muchos campos científicos de los modelos de Bernoulli para desarrollar las distribuciones binomiales.</p> <p>5.3 Identificar el experimento de Poisson que son los resultados en un intervalo dado</p> <p>5.4 Enfocarse al muestreo de distribuciones</p> <p>5.5 Estudiar las cantidades de media de la muestra y la varianza de la muestra para aplicarla en la inferencia estadística.</p> <p>5.6 Seleccionar muestras aleatorias y obtener información de los parámetros desconocidos.</p> <p>5.7 Conocer como se dispersan las observaciones del promedio.</p> <p>5.8 Considerar el termino de la distribución Gamma para permitir definir variables aleatorias en exponenciales y Ji cuadrada.</p> <p>5.9 Maestros y alumnos resolverán problemas clásicos.</p> | <p>1,2,3,4</p> |



PROGRAMA DE ASIGNATURA

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

- *PROYECTOR*
- *ACETATOS*
- *PIZARRON*
- *PLUMONES*
-

UNIDAD VI: ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA

OBJETIVO EDUCACIONAL:

- .1 realizará la búsqueda de al menos un parámetro θ para un problema de estimación con base en una muestra.
- .2 Elaborará inferencias acerca de la media y la varianza de una distribución con un intervalo de confianza σ^2
- .3 Obtendrá la estimación puntual de una media poblacional.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)

REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN

- 6.1 Buscar el valor o intervalo de valores para estimar la media de la población
- 6.2 Calcular la media de la muestra
- 6.3 Hacer la mejor calidad de un procedimiento de estimación
- 6.4 Medir la variabilidad de un estadístico por el error estándar de su distribución muestral

1,2,3,4

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS





CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

- *PROYECTOR*
- *ACETATOS*
- *PIZARRON*
- *PLUMONES*

| UNIDAD VII: DECISIÓN ESTADÍSTICA | |
|--|---|
| OBJETIVO EDUCACIONAL | |
| <p>Comprenderá las dos formas de estimación puntual y por intervalo Deducirá un estimación por los datos de la muestra extraída Desarrollará conceptos y actitudes de la prueba de Hipótesis. Tomar decisiones con la prueba de Hipótesis</p> | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS): | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| <p>Obtener un estadística de la muestra Buscar el valor medio igual al valor del parámetro de la población Encontrar un procedimiento de decisión que se base en los datos. Comprender el rechazo de una Hipótesis Saber formular el término de Hipótesis Nula. Ilustrar los conceptos que se utilizan al probar la Hipótesis Comentar y aclarar el error de tipo 1 y el error de tipo 2</p> | <p>1,2,3,4</p>  |
| MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS | |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>PIZARRON</i> • <i>PLUMONES</i> • <i>MATERIAL DIDACTICO</i> | |



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| UNIDAD VIII: REGRESIÓN LINEAL | |
|---|--|
| OBJETIVO EDUCACIONAL | |
| <ul style="list-style-type: none">• Resolverá problemas que implican conjuntos de variables que tienen alguna relación.• Usará el análisis de regresión a situaciones donde la relación entre variables no son deterministas• Se probará la hipótesis nula contra una alternativa posible• Utilizará la distribución t con la finalidad de establecer una región crítica• Aplicará las técnicas de regresión donde es más real suponer que las variables X y Y son aleatorias, que son observaciones de una población con función de densidad conjunta.• Buscará hacer ciertas inferencias de la pendiente y la intersección | |
| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS): | REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none">8.1 Hacer el análisis de correlación para medir la intensidad de ciertas relaciones entre dos variables por medio de un solo número que es el coeficiente de correlación8.2 hacer ejercicios de variables aleatorias que tienen alguna relación8.3 plantear y probar las Hipótesis8.4 establecer regiones críticas8.5 utilizar las técnicas de regresión lineal8.6 hacer inferencias de la pendientes | 1,2,3,4 |
| MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS | |
| <ul style="list-style-type: none">• PIZARRON• PLUMONES• MATERIAL DIDACTICO | |

PROGRAMA DE ASIGNATURA

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ronald E. Walpole ; Raymond H. Myers; Sharon L. Myers – Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 6ª Ed. Pearson Educación, México, 1999
- 2.- William W. Hines, Douglas C. Montgomery, David M. Goldsman, Connie M. Borror; Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 4ª Ed. COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL (CECSA) Primera Reimpresión México, 2006
- 3.- J. Susan Milton, Jesse C. Arnold, Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y ciencias computacionales, 4ª Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, México, 2004.
- 4.- Jay I. DeVore Probabilidad y Estadística para Ingeniería y ciencias 6ª edición Thomson, jun de 2006

HISTORIA DEL PROGRAMA

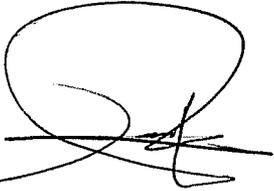
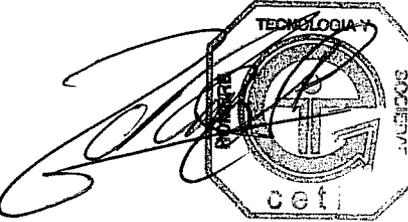
| No. | FECHA | OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN) | PARTICIPANTES | APROBÓ |
|-----|---------------------|---|-------------------------|--------|
| 1 | 29 de Mayo del 2009 | De acuerdo a los programas sintéticos del nuevo plan 2007 | Horacio García Martínez | |
| | | | | |



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
 Organismo Público Descentralizado Federal
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
 Dirección Académica



PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | | | |
|--|---|---|---|
| ELABORÓ ACADEMIA DE: MATEMATICAS | REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA | REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA | AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA |
| FECHA:  ING. CESAR OCTAVIO MARTINEZ PADILLA | FECHA: 20-Jul-09   ING. WILIBALDO RUIZ ARÉVALO | FECHA: 30 JUNIO 2009  NOMBRE DEL FUNCIONARIO | FECHA: 27 JUNIO 2009   LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ |