

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y DISEÑO
2. Programa (s) de estudio: Nivel: Técnico, Licenciatura y INGENIERÍA INDUSTRIAL      3. Vigencia del plan: 2007-1
4. Nombre de la Unidad de aprendizaje: ESTADÍSTICA ASISTIDA POR COMPUTADORA      5. Clave: 9036
6. HC:    HL    HT 4 HPC    HCL    HE    CR 4
7. Etapa de formación a la que pertenece: BÁSICA
8. Carácter de la Unidad de aprendizaje:      Obligatoria    Optativa   X
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: 4819 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



DEPTO. DE FORMACION  
BASICA  
ENSEÑADA, B.C.

Registrada  
23/05/2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACION  
PROFESIONAL Y VINCULACION  
CAMPUS ENSEÑADA

Formuló: JULIAN ISRAEL AGUILAR DUQUE  
JESUS SALINAS CORONADO

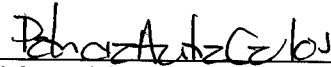
Fecha: MAYO 2012

Vo.Bo. CARLOS GOMEZ AGIS

Cargo: SUBDIRECTOR


# HOMOLOGACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ESTADÍSTICA ASISTIDA POR COMPUTADORA

Fecha de Homologación: Mayo 2013



M.C. Patricia Avitia Carlos

Subdirección del Centro de Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas



M.I. Melchór Ojeda Ruiz

Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño,  
Ensenada

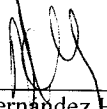


Dr. Daniel Fernández Balbuena

Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Mexicali

M.C. Lourdes Apodaca del Ángel

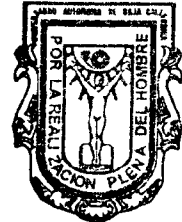
Subdirección de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate



Q. Noemí Hernández Hernández

Subdirección de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA,  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
ENSENADA, B.C.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE  
INGENIERIA

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso de Estadística Asistida por Computadora ubicado en el tronco común de las ciencias de la ingeniería, corresponde al área de las ciencias básicas de la ingeniería; y está orientado al estudio de los fundamentos matemáticos y metodologías de la probabilidad, estadística descriptiva e inferencial; para el estudio y caracterización de sistemas y procesos, apoyándose en el uso de tecnología y herramientas computacionales, para el cálculo e interpretación de indicadores que sustentan la toma de decisiones y optimización de los mismos.

En esta unidad de aprendizaje se desarrollan habilidades en las técnicas de muestreo, representación y análisis de información, así como actitudes que favorecen el trabajo en equipo; y proporciona las bases fundamentales para incursionar de manera competente en el estudio de las metodologías para la optimización de sistemas y procesos en las disciplinas de ciencias de la ingeniería.

## III. COMPETENCIA DEL CURSO

Estimar el comportamiento de sistemas y procesos de ingeniería, mediante la aplicación de las técnicas y metodologías de estimación e inferencia estadística, así como el uso de herramientas computacionales, para identificar áreas de oportunidad que coadyuven a la solución de problemas del área de ingeniería industrial, con disposición al trabajo colaborativo, objetividad, honestidad y responsabilidad.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración, presentación y exposición de reportes de actividades orientadas al estudio del comportamiento de un sistema o proceso, en el cual especifique la metodología, análisis e interpretación de resultados.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

**COMPETENCIA:** Aplicar los conceptos fundamentales y herramientas de la estadística, para calcular los indicadores descriptivos y Representación gráfica de un conjunto de datos, mediante el uso de tecnologías y herramientas de cómputo, de manera proactiva y responsable.

#### CONTENIDO

**DURACIÓN: 8H**

- 1.1 Distribución de frecuencias
- 1.2 Presentación gráfica de datos. Histograma, histograma de frecuencias relativas, Polígono de frecuencias, Ojiva, Diagrama de Pareto, Gráficas circulares.
- 1.3 Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados. Media, mediana y moda
- 1.4 Medidas de Dispersión. Rango, Varianza y desviación estándar
- 1.5 Sesgo y Curtosis.

### UNIDAD II: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

**COMPETENCIA:** Seleccionar la distribución de probabilidad que represente el comportamiento de la variable de interés, para analizar y resolver problemas del área de ciencias e ingeniería, aplicando la metodología, técnicas correspondientes y tecnología de computo, con actitud proactiva, tolerancia y compromiso.

#### CONTENIDO:

**DURACIÓN: 16 HORAS**

- 3.1 Variables Aleatorias
  - 3.1.1 Función de probabilidad,
  - 3.1.2 Densidad de probabilidad,
- 3.2 Distribuciones de probabilidad de variables discretas
  - 3.2.1 Distribución Uniforme,
  - 3.2.2 Distribución Binomial,
  - 3.2.3 Distribución Hipergeométrica,
  - 3.2.4 Distribución de Poisson,
- 3.3 Distribuciones de probabilidad de variables continuas
  - 3.3.1 Distribución Uniforme,
  - 3.3.2 Distribución Exponencial,
  - 3.3.3 Distribución Normal,

Edna Azueta Gallo



### UNIDAD III: TEORÍA DE ESTIMACIÓN

**COMPETENCIA:** Aplicar los conceptos fundamentales, técnicas y metodologías de la estadística inferencial, para obtener los indicadores representativos del comportamiento de un sistema o proceso, mediante la estimación intervalar de los parámetros de interés, que contribuyan a la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y responsabilidad.

#### CONTENIDO

**DURACIÓN: 12 HORAS**

- 4.1 Estimación para una variable
- 4.2 Distribuciones de Muestreo
  - 4.2.2 Distribución t-student
  - 4.2.3 Distribución ji-cuadrada
  - 4.2.4 Distribución Fisher
- 4.3 Estimación por intervalos de confianza para una población
  - 4.3.1 Media
  - 4.3.2 Proporción
  - 4.3.3 Varianza
- 4.4 Estimación por intervalos de confianza para dos poblaciones
  - 4.3.1 Diferencia de medias
  - 4.3.2 Diferencia de proporciones
  - 4.3.3 Razón de varianzas

19  Ponce A. Carlos 

#### **UNIDAD IV: PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

**COMPETENCIA:** Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de pruebas de hipótesis, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y sentido crítico.

**CONTENIDO DURACIÓN:**

**12 HORAS**

- 5.1 Hipótesis estadística: conceptos generales
- 5.2 Pruebas de una y dos colas
- 5.3 Uso de valores P para toma de decisiones
- 5.4 Pruebas con respecto a una sola media (varianza conocida)
- 5.5 Pruebas con respecto a una sola media (varianza desconocida)
- 5.6 Pruebas sobre dos medias
- 5.7 Pruebas sobre dos proporciones
- 5.8 Pruebas sobre dos varianzas

#### **UNIDAD V: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL SIMPLE Y MULTIPLE**

**COMPETENCIA:** Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de la regresión lineal, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con responsabilidad y sentido crítico.

**CONTENIDO DURACIÓN:**

**16 HORAS**

- 5.1 Estimación para dos variables
- 5.1 Diagrama de dispersión
- 5.2 Regresión lineal simple
  - 5.2.1 Estimación de coeficiente de regresión
  - 5.2.2 Estimación de coeficiente de correlación
- 5.3 Regresión lineal múltiple
  - 5.3.1 Estimación de los coeficientes de regresión
  - 5.3.2 Estimación de coeficiente de correlación

Pedro Antonio Carlos

	ingeniería, aplicando la metodología, técnicas correspondientes y tecnología de cómputo, con actitud proactiva, tolerancia y compromiso.	distribución hipergeométrica o Poisson		
6	Seleccionar la distribución de probabilidad que represente el comportamiento de la variable de interés, para analizar y resolver problemas del área de ciencias e ingeniería, aplicando la metodología, técnicas correspondientes y tecnología de cómputo, con actitud proactiva, tolerancia y compromiso.	El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para generar las y analizar el comportamiento de datos a partir de la variable aleatoria con distribución Uniforme continua, exponencial o normal	Manual Practicas	de 6h
7	Aplicar los conceptos fundamentales, técnicas y metodologías de la estadística inferencial, para obtener los indicadores representativos del comportamiento de un sistema o proceso, mediante la estimación intervalar de los parámetros de interés, que contribuyan a la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y responsabilidad.	El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para generar las y analizar el comportamiento de datos a partir de la variable aleatoria con distribución t-student, ji-cuadrada o Fisher	Manual Practicas	de 4h
8	Aplicar los conceptos fundamentales, técnicas y metodologías de la estadística inferencial, para obtener los indicadores representativos del comportamiento de un sistema o proceso, mediante la estimación intervalar de los parámetros de interés, que contribuyan a la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y responsabilidad.	El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para estimar los intervalos de confianza para una población	Manual Practicas	de 4h
9	Aplicar los conceptos fundamentales, técnicas y metodologías de la estadística inferencial, para obtener los indicadores representativos del comportamiento de un sistema o proceso, mediante la estimación intervalar de los parámetros de interés, que contribuyan a la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y responsabilidad.	El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para estimar los intervalos de confianza para dos poblaciones	Manual Practicas	de 4h
10	Aplicar los fundamentos de la estadística	El alumno hará uso del equipo de cómputo	Manual	de 4h




	<p>inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de pruebas de hipótesis, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y sentido crítico.</p>	<p>y software estadístico para realizar pruebas de hipótesis de una y dos colas, así como hacer uso del P-value</p>	<p>Practicas</p>	
<p>11</p>	<p>Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de pruebas de hipótesis, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y sentido crítico.</p>	<p>El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para realizar pruebas de hipótesis con respecto a una sola media (varianza conocida) con respecto a una sola media (varianza desconocida), prueba sobre una proporción, la varianza y razón de varianzas</p>	<p>Manual Practicas de</p>	<p>4h</p>
<p>12</p>	<p>Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de pruebas de hipótesis, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y sentido crítico.</p>	<p>El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para realizar pruebas de hipótesis con respecto a dos medias, prueba sobre dos proporciones</p>	<p>Manual Practicas de</p>	<p>4h</p>
<p>13</p>	<p>Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de la regresión lineal, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con responsabilidad y sentido crítico.</p>	<p>El alumno hará uso del equipo de cómputo y software estadístico para generar modelos de regresión lineal simple</p>	<p>Manual Practicas de</p>	<p>8h</p>
<p>14</p>	<p>Aplicar los fundamentos de la estadística</p>	<p>El alumno hará uso del equipo de cómputo</p>	<p>Manual de</p>	<p>8h</p>

Patricia Arce Carlos



<p>inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de la regresión lineal, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con responsabilidad y sentido crítico.</p>	<p>y software estadístico para generar modelos de regresión lineal múltiple</p>	<p>Practicas</p>	
--	---	------------------	--

### VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El docente coordinará las actividades y clase y de taller, brindando el soporte teórico y la asesoría pertinente y/o requerida, para el logro del aprendizaje de los conocimientos y adquisición de las habilidades prioritarias que aseguren el desempeño de manera substancial en la solución de los problemas en cuestión.

El alumno trabajará de manera individual y grupal, realizando investigaciones bibliográficas y recopilación de datos estadísticos, así como en actividades de taller, con la finalidad de fortalecer sus conocimientos y habilidades en el manejo de información científica, discusión y análisis de resultados.

### VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXAMENES PARCIALES	40%
ENTREGA DE EJERCICIOS RESUELTOS	40%
PARTICIPACION	20%

Para tener derecho a examen ordinario es requisito cumplir con el 80% de asistencia.

La participación deberá ser pertinente además de considerar la asistencia. Sugiere la lectura y comentario de artículos, relacionados las temáticas vistas en clase.

*[Handwritten signatures]*  
 Pedro Antonio Gallo

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>Douglas C. Montgomery (2001). Probabilidad y Estadística con aplicaciones a la Ingeniería, Editorial Mc Graw Hill, México.</p> <p>Walpole-Myers. (1999). Probabilidad y estadística. Editorial Mc Graw Hill, México.</p> <p>Douglas C. Montgomery (2004). Introducción al análisis de regresión lineal. Editorial CECSA</p>	<p>Felicidad Marqués (2010), Estadística Descriptiva a través de EXCEL, editorial ALFAOMEGA.</p> <p>Bienvenido Visauta (2007). Análisis Estadístico con SPSS 14. Editorial Mc Graw Hill</p>



Fernando Cruz Carlos

