



PLAN DE ESTUDIOS 2000

SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Asignatura	:	ESTADÍSTICA
Código	:	IN 0305
Área Académica	:	Matemáticas
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	III Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	5 hrs. Teoría: 3 Práctica: 2
Requisito	:	IN 0201 Cálculo I
Profesores	:	Mg. María Chiok Guerra, Lic. América Campomanes.

2. SUMILLA.

EL curso de Estadística y Probabilidades del Área de Matemática corresponde al III semestre académico de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial. Es de naturaleza teórico-práctico. Tiene por finalidad brindar al alumno el marco conceptual y práctico de una metodología de tratamiento y análisis de datos.

Los temas a estudiar son: Conceptos Básicos, Distribuciones de Frecuencias y gráficos, Medidas de Tendencia Central, Dispersión y Asimetría, Distribuciones Bidimensionales, Correlación y Regresión, Concepto de Probabilidades, Variables Aleatorias, Muestreo, Estimación de parámetros y Dócima de Hipótesis.

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA:

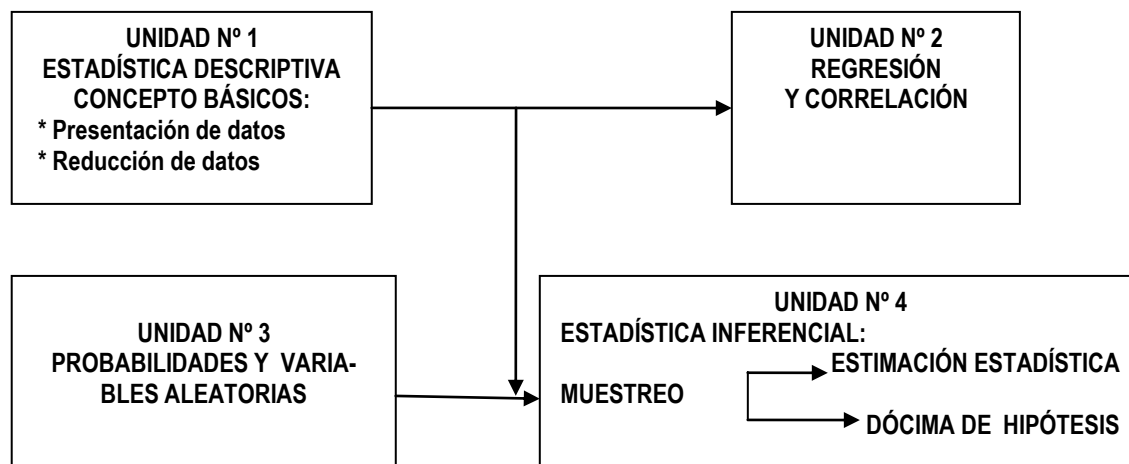
- 3.1 Conduce gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- 3.2 Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- 3.3 Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.
- 3.4 Identifica, coordina y promueve la formación de mecanismo de integración con clientes intermedios y proveedores, con el objeto de generar valor en términos de calidad oportunidad de entrega , costos y magnitud de los inventarios de manera que se tienda optimizar la cadena de suministro y se desarrollen las estrategias conjuntas para satisfacer a los clientes finales.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO:

- Organiza datos estadísticos a fin de obtener conclusiones para un grupo específico de datos.
- Calcula e interpreta inferencias en poblaciones estadísticas paramétricas en base de datos de muestras probabilísticas.
- Participa y/o utiliza estudios y proyectos de investigación aplicadas en las áreas de Ingeniería Industrial, en la obtención, procesamiento y análisis de datos.

5. RED DE APRENDIZAJE

El Curso contiene 5 unidades de aprendizaje cuya relación es la siguiente:



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UNIDAD APRENDIZAJE N° 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Logro de la unidad: Obtiene, procesa, organiza e interpreta datos estadísticos, a fin de obtener conclusiones válidas para un grupo específico de datos, valorando su importancia para captar la realidad, comunicar y sustentar sus apreciaciones y conclusiones con precisión.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Conceptos básicos de Estadística Descriptiva.	- Encuesta a los estudiantes - Exposición del profesor - Trabajo en grupo para solucionar problemas de la Guía de Practicas para identificar conceptos básicos (P) - Trabajo individual en PC según Guía de Laboratorio – Sesión 1: Revisa EXCEL y elabora tabla dinámica de una variable y gráfico (L).
2	Distribuciones de frecuencias unidimensionales. Distribuciones Bidimensionales. Gráficos.	- Exposición del profesor - Trabajo en grupo para resolver problemas de distribuciones y gráficos (P). - Trabajo en PC: Elabora tablas dinámicas de 2 variables y gráficos (L). - Formación y registro de grupos para trabajo de investigación y exposiciones
3	Medidas de Tendencia Central: Media Aritmética, Mediana y Moda	- Exposiciones individuales de alumnos - Trabajo en grupo para resolver problemas de medidas de tendencia central (P). - Trabajo en PC: Aplicar funciones estadísticas para calcular medidas de tendencia central.(L). - Ejercicio de comprobación
4	Cuartiles, deciles y percentiles	- Exposiciones individuales de alumnos - Trabajo en grupo para resolver problemas de cuartiles, deciles y percentiles(P)

		Trabajo en PC: Aplicar funciones estadísticas para calcular Cuartiles, deciles y percentiles. (L).
5	Medidas de Dispersión: Desviación estándar, varianza, rango semi-intercuartílico. Coeficiente de variación	- Exposición individuales de alumnos - Trabajo en grupo para resolver problemas de medidas de dispersión y asimetría (P). - Trabajo en PC: Aplicar funciones estadísticas para calcular medidas de dispersión
6	Medidas de asimetría: Primer y segundo coeficiente de Pearson. Media asimétrica	- Exposición individual de alumnos - Trabajo en grupo para resolver problemas de medidas de asimetría (P).

RELACIÓN DE LECTURAS

- Scheaffer, Richard IL, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap. I, pp 1-20
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Cap I, pp 1-21
- Moya Calderón Rufino, Estadística Descriptiva, Cap I, pp 1-57
- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, Cap. I, pp 1-26.
- Mendenhall William, Introducción a la Probabilidad y Estadística, Cap I, pp 2-32.
- Downie N.M., Heath R.W., Métodos Estadísticos Aplicados, Cap I, pp 3-26

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, 1997, Ed. MOSHERA SRL, Peru, 450p.
- Scheaffer, Richard L, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1993, Grupo Editorial Iberoamérica, 685 p.
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 1992, Prentice Hall, Mexico, 619p.
- Moya Calderón Rufino, Estadística Descriptiva, 1991, Ed. San Marcos, Peru, 459 p.
- Gahete Diaz, Jose Luis, Internet Guia practica para estudiantes, 1998, Ed. Mc Graw Hill, Mexico

REFERENCIAS VIRTUALES

<http://www.calidadbioquimica.com.ar/stats.htm>: Estadística

<http://www.uiah.fi/projects/metodi/280.htm#mluok>: Analisis Cuantitativo

UNIDAD APRENDIZAJE N° 2: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Logro de la unidad.- Determina modelos de relación entre dos o más variables. Calcula, e interpretar los coeficientes de regresión, así como el coeficiente de correlación simple o múltiple

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
7	- Ajuste lineal de datos. Diagrama de dispersión. - Coeficiente de correlación y recta de regresión de mínimos cuadrados. Otras tendencias.	- Lluvia de ideas - Lectura Comentada - Exposición del profesor - Trabajo en grupo para resolver problemas de correlación y regresión (P). - Trabajo en PC, sobre aplicaciones de Correlación y Regresión (L)
8	EXAMEN PARCIAL	Evaluación para todos los grupos en un mismo día y hora

RELACIÓN DE LECTURAS

- Scheaffer, Richard IL, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap. 9, pp 361-405
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Cap 11, pp 326-385
- Moya Calderón Rufino, Estadística Descriptiva, Cap 5, pp 378-411
- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, Cap. 4, pp 75-92
- Mendenhall William, Introducción a la Probabilidad y Estadística, Cap 10, pp 342-380
- Downie N.M., Heath R.W., Métodos Estadísticos Aplicados, Cap 6, pp 79-111
- Spiegel R, Murray, Estadística, Cap. 13, pp 289-295

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, 1997, Ed. MOSHERA SRL, Peru, 450p

- Scheaffer, Richard L, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1993, G. Edit. Iberoamérica, 685 p
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 1992, Prentice Hall, Mexico, 619 p
- Moya Calderón Rufino, Estadística Descriptiva, 1991, Ed. San Marcos, Peru, 459 p.
- Microsoft Prest, Curso rápido de Office 2000, 2000, Grupo Editorial Norma, USA
- Sherry, Kinboph, Serie facil Microsoft Excel 2000, 2000, Ed. Prentice Hall, Mexico

REFERENCIAS VIRTUALES

<http://www.uiah.fi/projects/metodi/280.htm#regr> : Analisis de Regresion

<http://www.monografias.com/trabajos26/estadistica-inferencial/estadistica-inferencial.shtml>: Regresion y Correlacion

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cursoJava/numerico/regresion/regresion.htm>: Regresion Lineal

UNIDAD APRENDIZAJE N° 3: PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS

Logro de la unidad: Permite hacer inferencias a partir de una muestra para una población y mide el grado de exactitud de esa inferencia. Describe las distribuciones de probabilidad que se usan en forma común para modelar las variables aleatorias discretas y continuas, en temas de Ingeniería Industrial con rigor y objetividad

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
9	Elementos de probabilidades: espacio muestral, evento, punto elemental. Definición axiomática y clásica de probabilidad. Teoría Combinatoria Regla de la adición: eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes. Regla de la multiplicación: eventos independientes y dependientes. Probabilidad de eventos compuestos. Probabilidad condicional	• Lectura individual • Exposición del profesor • Trabajo en grupo para resolver problemas de probabilidades y teoría combinatoria (P). • Trabajo en PC: Aplicaciones de Teoría Combinatoria y probabilidad (L).
10	Variables aleatorias unidimensionales. Función de probabilidad y función de densidad. Función de distribución. Esperanza, desviación estándar	• Exposición de alumnos • Trabajo en grupo para resolver problemas de variables aleatorias (P). • Búsqueda en Internet. • Ejercicio de comprobación
11	Principales variables aleatorias discretas: Binomial, Poisson, Hipergeométrica	• Exposición de alumnos • Trabajo en grupo para resolver problemas de principales variables discretas (P). • Trabajo en PC: Principales variables discretas (L). • Ejercicio de comprobación
12	Principales variables aleatorias continuas: Distribución Normal. Distribución uniforme Otras Variables continuas	• Exposición de alumnos • Trabajo en grupo para resolver problemas de principales variables continuas (P). • Trabajo en PC: Distribución Normal (L). • Ejercicio de comprobación

RELACIÓN DE LECTURA

- Walpole, Myres, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap.1, pp 1-8, Cap.4, pp 113-177
- Scheaffer, Richard IL, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap.2, pp 23-33, Cap.3, pp 65-109
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Cap 3, pp 41-63, Cap 4, pp 89-119
- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, Cap.5, pp 121-168, Cap.6, pp 183-282
- Mendenhall William, Introducción a la Probabilidad y Estadística, Cap 4, pp 72-90, Cap 5, pp 125-166
- Spiegel R, Murray, Estadística, Cap.6, pp 129-155, Cap.7 pp 159-180

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Walpole, Myres, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1999, Ed. Prentice Hall, Mexico, 797p
- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, 1997, Ed. MOSHERA SRL, Peru, 450p
- Wonnacott, T.H, Introduccion a la Estadística, 1997, Ed. Limusa, Mexico, 783 p.
- Scheaffer, Richard L, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1993, G. Editorial Iberoamérica, 685p
- Miller Irwin-Freund John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 1992, Prentice Hall, Mexico, 619p
- Moya C. Rufino, Saravia Gregorio, Probabilidad e Inferencia Estadística, 1991, Ed. San Marcos, Peru, 807 p.

REFERENCIAS VIRTUALES

<http://www.calidadbioquimica.com.ar/stats.htm>: Estadística

<http://ftp.medprev.uma.es/libro/node50.htm>: Experimentos aleatorios y probabilidad

<http://ftp.medprev.uma.es/libro/node55.htm>: Variables aleatorias

UNIDAD APRENDIZAJE N° 4: ESTADISTICA INFERENCIAL

Logro de la unidad.- Describe las poblaciones tan exactamente como sea posible, dados únicamente los datos de la muestras de dichas poblaciones. Decide que tan fielmente refleja la muestra, las características de la población de la cuál proviene. Utiliza las técnicas de estimación y estima los parámetros de la Población media(μ), la varianza (σ^2), proporción (P) puntualmente o por intervalos de confianza. Comprueba las premisas o hipótesis acerca del comportamiento de los parámetros utilizando técnicas básicas del método científico, reconociendo y valorando su uso en la toma de decisiones en Ingeniería Industrial con rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
13	Elementos de la teoría de muestreo. Tipos de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Tabla de números aleatorios. Distribución muestral de medias.	- Exposición de alumnos - Búsqueda de información en internet - Trabajo en grupo para resolver problemas de muestreo (P). - Entrega y sustentación de Trabajos de aplicación (L)
14	Teoría de la estimación estadística: Nivel de confianza. Puntos críticos. Estimación por intervalos de confianza para muestras grandes y pequeñas para la media. Tablas T-Student y Chi-Cuadrado	- Exposición de alumnos - Búsqueda de información en internet - Trabajo en grupo para resolver problemas de estimación estadística. - Trabajo en PC: Estimación Estadística(L)
15	Teoría de la decisión estadística: decisión estadística. Hipótesis nula y alternativa. Tipos de errores. Región de aceptación y crítica. Dóctimas unilaterales y bilaterales. Nivel de significación. Dóctimas sobre la media poblacional. Otras dóctimas	- Exposición de alumnos - Búsqueda de información en Internet - Trabajo en grupo para resolver problemas de dóctimas de hipótesis
16	EXMANE FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

RELACIÓN DE LECTURAS

- Walpole, Myres, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap.7, pp 241-255
- Scheaffer, Richard IL, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Cap.7, pp 251-268
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Cap 7, pp 208-219
- Córdova Zamora, Manuel, Estadística Descriptiva e Inferencial, Cap.9, pp 333-359

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Walpole, Myres, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1999, Ed. Prentice Hall, Mexico, 797p
- Wonnacott, T.H., Introduccion a la Estadística, 1997, Ed. Limusa, Mexico, 783 p.
- Scheaffer, Richard L, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, 1993, Grupo Editorial Iberoamérica, 685 p
- Miller Irwin-Freund E. John, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 1992, Prentice Hall, Mexico, 619p
- Moya C. Rufino, Saravia Gregorio, Probabilidad e Inferencia Estadística, 1991, Ed. San Marcos, Peru, 807 p.

REFERENCIAS VIRTUALES

<http://www.uiah.fi/projects/metodi/252.htm>: Muestreo

<http://www.terra.es/personal2/jpb00000/tinferencia.htm>: Inferencia estadística

http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_HCS_2/inferencia_estadistica/index_inferencia.htm: Inferencia Estadística y Contraste de Hipótesis.

7. METODOLOGÍA

- La metodología del curso está orientado a promover la participación activa de los estudiantes en clases de teoría, práctica y laboratorio
- Exposición del profesor en power point, con intervención de alumnos

- Elaboración ,presentación y exposición individual de los estudiantes, de un trabajo de investigación, obligatorio sobre temas de la especialidad en donde aplicarán la Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística, asignado por el profesor de laboratorio
- Dinámica de grupos, para la solución y presentación de ejercicios y problemas de aplicación a Ingeniería Civil de acuerdo a la guía de prácticas dirigidas.
- Trabajo individual del estudiante en computadora, para desarrollar ejercicios y problemas de aplicación a Ingeniería Civil de acuerdo a la guía de laboratorio del curso y el AULA VIRTUAL.
- Debate dirigido, con participación general de los estudiantes sobre aplicaciones del curso ,los demás participantes podrán realizar preguntas y dar sus opiniones.
- Exposición orales de los estudiantes sobre problemas y aplicaciones presentadas

8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- La asistencia es OBLIGATORIA(mínimo 70% de asistencia)
- La evaluación se hará en forma permanente ,SE APRUEBA CON 32 PUNTOS
- No se evaluará ni recibirá trabajos fuera de fecha establecida
- CADA ALUMNO SOLO SERÁ EVALUADO EN EL GRUPO MATRICULADO
- NO SE RENDIRÁ EX SUSTITUTORIO SI EL PROM ES MENOR QUE 07

TEORIA.

		<u>Peso</u>
EXAMEN PARCIAL	=EP	1
EXAMEN FINAL	=EF	1
EXAMEN SUSTITUTORIO=ES (Reemplaza al examen más bajo)		

PRACTICA

- Se tomarán 4 prácticas calificadas: PC1 ,PC2, PC3,PC4 , Y UNA PC5 DE TODO EL CURSO, SE ELIMINARÁ LA PRÁCTICA MAS BAJA.

LABORATORIO

- Se evaluarán 4 laboratorios:PL1,PL2,PL3,PL4, SEGÚN CALENDARIO DE ACTIVIDADES.NO SE ELIMINA NINGUNO.El promedio PL es con 2 decimales

$$PL = (PL1 + PL2 + PL3 + PL4) / 4$$

- Se realizará un trabajo de aplicación(TA), de carácter OBLIGATORIO

PROMEDIO DE PRACTICAS : PP (Con 2 decimales)

$$PP = (PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PL + TA) / 6$$

PROMEDIO FINAL :PF(SE REQUIERE UN PUNTAJE TOTAL DE 32 PUNTOS)

$$PF = (EP + EF + PP) / 3, \text{ se redondea a ENTEROS.}$$