



PLAN DE ESTUDIOS 2008-II

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	:	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES
1.2. Ciclo	:	IV
1.3 Carrera Profesional	:	Ingeniería Mecatrónica
1.4 Áreas	:	Automatización y Control Robótica y Procesamiento de Señales Gestión de Procesos Industriales Automatizados
1.5 Código	:	IM 0409
1.6 Carácter	:	Obligatorio
1.7 Requisito	:	IM 0308 Matemáticas II
1.8 Naturaleza	:	Teórico-Practico-Laboratorio
1.9 Horas	:	85 Teo (14) : Lab (28) Lab (28)
1.10 Créditos	:	03
1.11 Docente	:	Dra. María Chiok Guerra e-mail: mchiok@mail.urp.edu.pe

II. SUMILLA.

Conceptos básicos. Distribuciones de Frecuencias y Gráficos. Medidas de Tendencia Central, Dispersión y Asimetría. Distribuciones Bidimensionales. Análisis de correlación y regresión. Conceptos de Probabilidades. Variables Aleatorias. Muestreo. Estimación estadística. Teoría de las decisiones estadísticas

III. OBJETIVOS

Brindar al estudiante el marco conceptual y práctico de una metodología de tratamiento y análisis de datos desde su recolección, procesamiento, presentación, obtención de conclusiones y algunas generalizaciones e interpretaciones de resultados, relacionados con Ingeniería Mecatrónica. El alumno al finalizar el curso resolverá problemas relacionados con Inferencia Estadística, Modelos Lineales, Procesos Estocásticos y Confiabilidad. Utilizará adecuadamente las técnicas estudiadas en el análisis y solución de problemas de ingeniería. Valorará la importancia del análisis estadístico, en la solución de problemas de ingeniería.

IV. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMATICA N° 1: Estadística descriptiva

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante precisará y aplicará los conceptos y técnicas de Estadística Descriptiva en problemas de Ingeniería, que requiera caracterización numérica y gráfica

N° DE HORAS: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Estadística / Población, muestra y variable / Clasificación de variables / Métodos para organizar y presentar datos	Exposición y presentación del profesor de Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y

		problemas tipos por el profesor y los alumnos. Propuesta de Trabajo en equipo. Laboratorio Tabla dinámica y cuadro-Gráfico estadístico (una variable)
2	/ Datos cualitativos / Datos cuantitativos / Tablas de distribución de frecuencia / Representaciones gráficas / Medidas de tendencia central: media, mediana media ponderada /	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas.
3	Medidas de dispersión: Varianza, desviación estándar, coeficiente de variación	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones
4	/ Medidas de posición: cuartil, decil, percentil / Medidas de asimetría: Primer y segundo coeficiente de Pearson, media asimétrica.	Laboratorio 3: Medidas de tendencia central y dispersión.

Referencias Bibliográficas:

Pazi, S. (1990). *Metodología de la Programación*. Alfaomega Grupo Editor. Madrid

UNIDAD TEMATICA Nº 2: Análisis de correlación y regresión

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante conocerá y aplicará las técnicas de Correlación y Regresión en problemas de Ingeniería que consideren series de datos.

Nº DE HORAS: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
5	Regresión simple. Diagrama de dispersión. Coeficiente de correlación	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones
6	Coeficiente de determinación. Ajuste lineal de datos recta de regresión de mínimos cuadrados	Desarrollo de ejercicios aplicativos.
7	Otros modelos de tendencia no lineales: Exponencial, polinómico, logarítmico, potencial.	Laboratorio 4: Modelos de regresión y correlación

Referencias Bibliográficas:

Battistutti, O. (1990). *Metodología de la Programación*. Alfaomega Grupo Editor. Madrid.

UNIDAD TEMATICA Nº 3: Probabilidades y variables aleatorias

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante conocerá y precisará los conceptos básicos de Probabilidades y diferenciar las distribuciones de Probabilidades de variables aleatorias unidimensionales.

Nº DE HORAS: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Métodos de conteo. Reglas de adición y multiplicación / Permutaciones y combinaciones	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas.
10	Probabilidad. Experimentos aleatorios, espacio muestral y eventos. Operaciones con eventos.	Desarrollo de ejercicios aplicativos.
11	Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Diagrama de árbol. Eventos independientes. Eventos dependientes. Variable aleatoria: tipos, valor esperado y desviación estándar.	Desarrollo de ejercicios aplicativos. Laboratorio 5: Aprendiendo SPSS-Versión 18
12	Distribución de probabilidad de una variable discreta: Binomial, Poisson, Hipergeométrica. Distribución de probabilidad de una variable continua: Normal, uniforme, exponencial	Laboratorio 6: Cálculo de Probabilidades y análisis combinatorio Laboratorio 7: Distribuciones de probabilidad Binomial y Normal

Referencias Bibliográficas:

Battistutti, O. (1990). *Metodología de la Programación*. Alfaomega Grupo Editor. Madrid.
Cevallos, J. (1999). *Visual Basic Curso de Programación*.

UNIDAD TEMATICA Nº 4: Inferencia estadística y decisiones

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante conocerá la diferencia y aplicará los métodos de muestreo que permitan realizar inferencias en poblaciones estadísticas asociadas a problemas de Ingeniería.

Nº DE HORAS: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	Muestreo. Técnicas muestrales. Muestreo probabilístico /	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones.
14	Distribución muestral del valor medio. Estimación por intervalos. Intervalos de confianza: media, media proporcional y varianza.	Participación de alumnos con consultas y preguntas. Laboratorio 8: Muestreo y estimación estadística

Referencias Bibliográficas:

Battistutti, O. (1990). *Metodología de la Programación*. Alfaomega Grupo Editor. Madrid
Cevallos, J. (1999). *Visual Basic Curso de Programación*

UNIDAD TEMATICA Nº 5: Inferencia estadística y decisiones. Encuestas.

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante realizará estimaciones estadísticas y pruebas de hipótesis (decisiones estadísticas) sobre parámetros poblacionales en base a muestras aleatorias.

Nº DE HORAS: 5

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
15	Pruebas de hipótesis. Tipos de error. Pruebas de hipótesis para media, varianza y proporción	Trabajo de aplicación con Segundo Laboratorio calificado. Problemas de prácticas dirigidas del curso. Problemas de prácticas dirigidas del curso

Referencias Bibliográficas:

Battistutti, O. (1990). *Metodología de la Programación*. Alfaomega Grupo Editor. Madrid
Cevallos, J. (1999). *Visual Basic Curso de Programación*

V. METODOLOGÍA

- 5.1 Clases Magistrales:** Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.
- 5.2 Práctica en Laboratorio:** Consiste en realizar prácticas utilizando el hardware y software disponibles.
- 5.3 Seminarios:** Dialogo y exposición usando equipos disponibles respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el seminario.
- 5.4 Asesoría:** Para el reforzamiento y solución de problemas. Laboratorio guiado con explicación previa y desarrollo de aplicaciones reales. Experiencias de programación en laboratorio. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos e Instrumentos: Computadora con el software de programación instalado.

Materiales: Tiza, pizarra y mota. Proyector multimedia. Manejo de información a través del aula virtual.

VII. EVALUACIÓN

a. Criterios

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se regirán de la Guía de Matricula de la Escuela de Ingeniería Mecatronica. Capitulo III, así también el capitulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el Calendario Académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el Calendario de Actividades Académicas de la Universidad.

b. Instrumentos de Evaluación:

Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Laboratorios	: Li
Prácticas Calificadas	: PC
Trabajo final	: TF
Promedio Final Asignatura	: PFA
Examen Sustitutorio	: ES

c. Fórmula para evaluar el Promedio Final de la Asignatura:

$$PFA = \frac{EP + EF + \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4}{4} + 2 \cdot \frac{LB1 + LB2 + LB3 + LB4}{4} + TF}{6}$$

Nota: El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. Básica

- Devore I. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Editorial CENGAGE Learning.
- Navidi, W. (2003). *Estadística para Ingenieros*. 3 Editorial McGraw Hill.

b. De consulta

Conceptos-básicos-probabilidades-y-estadística-inferencial/ encontrado el 24 abril 2014 en:

<http://www.monografias.com/trabajos95/conceptos-basicos-probabilidades-y-estadistica-inferencial>