

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Probabilidad y Estadística</b>
Carrera: <b>Ingeniería Mecánica</b>
Clave de la asignatura: <b>MCM - 0531</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>3 – 2 – 8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Culiacán del 14 al 18 de Junio de 2004	Representantes de las academias de Ingeniería Mecánica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecánica.
Instituto Tecnológico de Puebla	Academia de Ingeniería Mecánica	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación.
Instituto Tecnológico de Pachuca del 8 al 12 de noviembre de 2004.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica .

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Matemáticas I	Calculo diferencial	Calidad.	Herramientas de control de calidad y mejora continúa. Muestreo.
		Diseño I	Ensayos de materiales.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado:

- Le permite interpretar fenómenos aleatorios, organizar y analizar datos con el fin de formular modelos y tomar decisiones.
- Conocer software relacionado con la probabilidad y estadística como una herramienta en problemas prácticos.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Aplicará los conceptos de probabilidad y estadística en la solución de problemas de ingeniería. y será capaz de tomar decisiones con base en análisis estadísticos.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos Básicos de Probabilidad	1.1 Conceptos básicos de Probabilidad 1.2 Principio de Adición 1.3 Principio de Multiplicación 1.4 Independencia y dependencia estadística 1.5 Teorema de Bayes. 1.6 Aplicaciones y ejemplos
2	Variables aleatorias y distribuciones de Probabilidad	2.1 Concepto de Variable discreta 2.2 Distribución Binomial 2.3 Distribución de Poisson 2.4 Distribución Hipergeométrica 2.5 Concepto de variable continua 2.6 Distribución normal 2.7 Distribución Exponencial 2.8 Aplicaciones y ejemplos
3	Estadística descriptiva	3.1 Medidas de posición para datos agrupados y no agrupados. 3.2 Medidas de dispersión para datos agrupados y no agrupados. 3.3 Frac tiles para datos agrupados y no

		agrupados. 3.4 Gráficos representativos: histograma, polígono de frecuencias, etc. 3.5 Aplicaciones y ejemplos.
4	Inferencia estadística	4.1 Distribuciones muestrales de la media y la proporción. 4.2 Estimación Puntual 4.3 Estimación por intervalos 4.4 Pruebas de Hipótesis para una muestra independiente, para muestras pequeñas y grandes. Pruebas relacionadas con la media, la proporción y la varianza 4.5 Pruebas de Hipótesis para dos muestras independientes, para muestras pequeñas y grandes. Pruebas relacionadas con la diferencia de medias, proporciones y varianzas 4.6 Aplicaciones y ejemplos.
5	Análisis de Regresión y Correlación	5.1 Diagrama de dispersión. 5.2 Modelo de regresión lineal por mínimos cuadrados. 5.3 Estimación por el modelo de regresión lineal. 5.4 Coeficiente de determinación. 5.5 Coeficiente de correlación 5.6 Aplicaciones y ejemplos.
6	Análisis de Varianza	6.1 Modelo de análisis de varianza 6.2 Distribución Fisher 6.3 Anova con un criterio de clasificación 6.4 Anova con dos criterios de clasificación. 6.5 Aplicaciones y ejemplos

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Calculo diferencial
- Teorema del binomio

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar en equipos trabajos de investigación documental y electrónica de los temas relacionados con la asignatura.
- Solucionar problemas extra-clase.
- Realizar ejercicios prácticos en el aula.
- Autoevaluación por parte del alumno.
- Fomentar el uso de técnicas grupales

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica .
- Autoevaluación permanente.
- Examen escrito por unidad.
- Utilizar programas de cómputo en actividades extra-clase.
- Exposición en clases.
- Diseño y planteamiento de problemas tipo.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Conceptos básicos de probabilidad

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá los conceptos básicos de Probabilidad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar los conceptos de evento, experimento, evento mutuamente excluyente, lista colectivamente exhaustiva.</li><li>• Definir los conceptos de principio de adición y multiplicación.</li><li>• Demostrar los conceptos de independencia y dependencia estadística.</li><li>• Demostrar el teorema de Bayes.</li><li>• Resolver problemas prácticos para ejemplificar los modelos.</li></ul>	1,2,3,4

### Unidad 2: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá e identificará los tipos de variables y sus distribuciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar los tipos de variables, aleatoria: discreta y continua.</li><li>• Obtener las ecuaciones constitutivas de las distribuciones de variable discreta: Binomial, Poisson e Hipergeométrica.</li><li>• Demostrar las ecuaciones constitutivas de las distribuciones de variable continua: Normal y exponencial.</li><li>• Resolver ejemplos de distribuciones.</li></ul>	1,2,3,4

### Unidad 3: Estadística descriptiva

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Explicará e identificará las medidas de posición y de dispersión tanto para datos agrupados como no agrupados.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las medidas de posición: Media, Mediana, Moda, Media Geométrica. etc.</li><li>• Explicar las medidas de dispersión: Desviación media, Varianza, Desviación estándar, rango intercuartil, etc.</li><li>• Demostrar los tipos de gráficos: Histograma, polígono de frecuencias, gráfico de pastel, etc.</li><li>• Resolver problemas prácticos.</li></ul>	1,2,3,4

### Unidad 4: Inferencia estadística

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Explicará el fenómeno de muestreo y sus distribuciones muestrales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar los tipos de muestreo.</li><li>• Enseñar el teorema del límite central.</li><li>• Explicar las distribuciones muestrales de la media y de la proporción.</li><li>• Demostrar los tipos de estimación: puntual y por intervalo.</li><li>• Resolver las pruebas de hipótesis para muestras grandes y pequeñas, por medio de la media o de la proporción.</li><li>• Resolver problemas de estimación y de pruebas de hipótesis.</li></ul>	1,2,3,4

### Unidad 5: Análisis de regresión y correlación

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Explicará y obtendrá el modelo de regresión lineal simple y su correlación por el método de mínimos cuadrados.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar los tipos de diagramas de dispersión.</li><li>• Obtener y explicar el modelo de regresión lineal simple.</li><li>• Obtener de los coeficientes de determinación y correlación.</li><li>• Obtener la estimación por intervalo utilizando el modelo de regresión lineal.</li><li>• Resolver problemas típicos de regresión lineal simple y su correlación.</li></ul>	1,2,3,4

## Unidad 6: Análisis de varianza

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Definirá y identificará el método de Análisis de Varianza.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir el modelo de análisis de varianza.</li><li>• Explicar la distribución Fisher.</li><li>• Usar la tabla ANOVA con un criterio de clasificación o unifactorial.</li><li>• Emplear la tabla ANOVA con dos criterios de clasificación o bifactorial.</li><li>• Resolver ejemplos ilustrativos.</li></ul>	1,2,3,4

### 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Mendenhall William. *Estadística para administradores*. Editorial Iberoamérica. 2ª edición.
2. Díaz Mata y Leonard Kazmier. *Estadística para administración y economía*. Editorial Mc Graw Hill. 2ª edición.
3. Mendenhall William. *Probabilidad y estadística para ciencias e ingeniería*. Editorial Iberoamérica. 1ª edición.
4. Levin Richard. *Estadística para administración*. Editorial Thomson. 2ª edición

### 11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Análisis descriptivo de datos no agrupados usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
2. Análisis descriptivo de datos agrupados usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
3. Solución de problemas de Distribución Binomial usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
4. Solución de problemas de Distribución Poisson usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
5. Solución de problemas de Distribución Hipergeométrica usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
6. Solución de problemas de Distribución Normal usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
7. Solución de problemas de Distribución Exponencial usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
8. Solución de problemas de Estimación usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
9. Obtención del modelo de regresión lineal usando hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.
10. Cálculo de tablas Anova por medio de hoja electrónica y un programa estadístico como el SPSS.