

I. Identificadores:

Carrera: Ingeniería en Mecatrónica	Depto: Industrial y manufactura	
Materia: Confiabilidad	Clave: IIM210696	No. Créditos: 8
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u> 4 </u> H <u> 4 </u> H <u> 0 </u> H	
Nivel: Intermedio	Totales	Teoría Práctica
Carácter: <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva		

II. Correlación entre materias:

Antecedentes	Consecuente
Probabilidad y Estadística CBE100696	Ninguno

III. Seriación:

Asignaturas:

IV. Propósito:

--

V. Objetivos de la asignatura:

General: Predecir y minimizar el riesgo de falla de un sistema mecatronico a través de modelos de confiabilidad y sus consecuencias sobre la operación y la seguridad.
Particulares:
<ul style="list-style-type: none"> • Calculara la confiabilidad de los elementos de un sistema mecatronico. • Determinara la tasa de falla de los componentes de un sistema mecatronico. • Calculara el tiempo promedio de falla de los componentes de un sistema mecatronico. • Utilizara la distribución exponencial, Weibull, Gumbel, Normal, Lognormal y Gama para predecir los tiempos de falla de los componentes del sistema mecatronico

- Realizara modelos de vida de falla acelerada
- Utilizara modelos de degradación para el análisis de fallas

VI. Contenidos y tiempos estimados

Unidades y temas	Totales en hrs.
Unidad I. Introducción al análisis de confiabilidad Definiciones de confiabilidad Características de datos de confiabilidad Censura de los datos Objetivos de confiabilidad	2 semanas
Unidad II. Modelos de confiabilidad Distribuciones comunes en confiabilidad Confiabilidad Condicional Modos de falla	3 semanas
Unidad III. Estimación no paramétrica Estimados de Kaplan-Meier Estimación gráfica Análisis de datos con censura	2 semanas
Unidad IV. Inferencia paramétrica Estimación de parámetros Máxima Verosimilitud Verosimilitud con datas censurados Inferencias para la distribución Exponencial, Weibull, y lognormal	3 semanas
Unidad V. Modelos de vida acelerada Introducción Relaciones vida-esfuerzo Distribuciones de tiempos de fallas aceleradas Modelos de vida acelerada Factor de aceleración Modelos de Arrhenius-Weibull y Arrhenius-lognormal Modelos Potencia-Weibull y Potencia-lognormal	4 semanas
Unidad VI. Degradación Introducción Modelos de degradación Análisis de datos de degradación	2 semanas

VII. Metodología:

1. Metodología Sugerida:

Se dará al alumno una explicación de los conceptos que involucren los diferentes modelos de confiabilidad y se resolverán ejemplos de problemas relacionados con sistemas mecatronicos.

2. Actividades de aprendizaje:

Determinar basándose en el funcionamiento histórico de un sistema mecatronico los tiempos promedios de falla, tasa de falla y la confiabilidad del sistema

VIII. Criterios de evaluación y acreditación

IX. Fuentes Bibliográficas:

Reliability: Probabilistic Models and Statistical Methods
Lawrence Leemis, College of William and Mary
1995 / 0-13-720517-1 / Prentice Hall

Handbook of reliability engineering and management
W. Grant Ireson, Clyde F. Coombs, Jr.
1996/0-07-032039-X / Mc Graw Hill

Engineering Reliability: Fundamentals and Applications
R. Ramakumar, Oklahoma State University
1993 / 0-13-276759-7 / Prentice Hall

Reliability: For Technology, Engineering, and Management
Paul Kales, University of Massachusetts
1998 / 0-13-485822-0 / Prentice Hall

X. Recomendaciones para el curso:

Uso de software estadístico (Splus, Minitab, Spss)
--

XI. Datos institucionales:

Coordinador de la carrera: M.C. Luis Ricardo Vidal Portilla

Coordinador de academia: M.C. Raúl Neco Caberta

Jefe del Departamento: Dr. Salvador A. Noriega Morales
--

Fecha de elaboración: Marzo 2003

Fecha de revisión:
