

## Confiabilidad

**Campo: Ingeniería Industrial**

**Créditos: 6**

**Duración del curso**

**Semanas: 16**

**Horas: 48**

**Horas a la semana:**

**3**

### Objetivo

Proporcionar las bases y las técnicas de diseño y análisis de sistemas desde una perspectiva de su confiabilidad, es decir, tomando en cuenta sus posibles fallas y las consecuencias de éstas.

### Temario

1. CONFIABILIDAD Y PROBABILIDAD DE FALLA
2. FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y TASA DE FALLA
3. SISTEMAS CON COMPONENTES DEL MISMO TIPO CONECTADOS EN REDUNDANCIA Y/O EN SERIE
4. OPTIMIZACIÓN DE LA REDUNDANCIA
5. SISTEMAS SUJETOS A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS
6. TEORÍA DE MANTENIMIENTO
7. COMPLEJIDAD DE DISEÑO DE UN SISTEMA

### Contenido Temático

1. CONFIABILIDAD Y PROBABILIDAD DE FALLA.
  - 1.1 Tipos de falla
  - 1.2 Características de los sistemas
  - 1.3 Conexiones en redundancia y en serie
2. FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y TASA DE FALLA
  - 2.1 Clasificación y propiedades de funciones y tasas de falla
3. SISTEMAS DE COMPONENTES DEL MISMO TIPO CONECTADOS EN REDUNDANCIA Y/O EN SERIE. MODELOS PROBABILÍSTICOS Y SUS APROXIMACIONES

**4. OPTIMIZACIÓN DE LA REDUNDANCIA**

- 4.1 Algoritmos para maximizar la confiabilidad y esperanza de vida de sistemas con una o más restricciones lineales, de acuerdo con las características y cantidad de elementos redundantes

**5. SISTEMAS SUJETOS A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS**

**6. TEORÍA DE MANTENIMIENTO**

- 6.1 Políticas de mantenimiento preventivo y correctivo  
6.2 Modelo de optimización de costos por mantenimiento

**7. COMPLEJIDAD DE DISEÑO DE UN SISTEMA**

**Bibliografía**

- ANG, A.H.S., TANG, W.H., Probability Concepts in Engineering Planning and Design, Vols. I y II, Wiley, 1984
- BILLINTON, R., ALLAN, R.N., Reliability Evaluation of Engineering Systems: Concepts and Techniques, Planum Press, 1983
- KALBFLEISH, J., PRENTICE ROSS, The Statistical Analysis of Failure Time Data, Wiley, 1980
- KAPUR, K.C., LAMBERSON, L.R., Reliability in engineering design, Wiley, 1977
- MANN, N., SCHAFER, R., SINGPURWALLA, N., Methods for Statistical Analysis of Reliability and Life Data, Wiley, 1974
- MARTS, H., WALLER, R., Bayesian Reliability Analysis, Wiley, 1982
- NELSON, W., "Applied Life Data Analysis", Wiley, 1982