



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN							
Carrera: Ingeniería Civil Industrial							
Unidad responsable: Departamento de Ingeniería Industrial							
Nombre del curso: Confiabilidad							
Código: DAII 00501							
Semestre en la malla: 5							
Créditos SCT – Chile: 5							
Fecha de actualización: 04 mayo 2015							
Ciclo de Formación	Básico			Profesional			X
Tipo de Asignatura	Obligatoria		X	Electiva			
Clasificación de área de Conocimiento <sup>37</sup>							
Área: Ingeniería y Tecnología				Sub-área: Otras Ingenierías y Tecnologías			
Requisitos							
Pre - Requisitos:				Requisito para:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto Calidad y Confiabilidad</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto Ingeniería de Proyectos</li> </ul>			
II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,0	Total	7,5
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5	-	-	-	-	-

<sup>37</sup> Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

### **III. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El alumno podrá explicar la importancia del análisis de confiabilidad para la producción industrial, a través de la revisión de las tasas de falla y tasas de reparación de componentes y equipos de una planta productiva. En este contexto, el alumno aprenderá a calcular e interpretar indicadores de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad.

### **IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Identificar los tipos de mantenimiento de acuerdo a su evolución en el tiempo
2. Identificar los principales elementos de un análisis cualitativo del sistemas basados en confiabilidad
3. Clasificar la disponibilidad del sistema de acuerdo a su complejidad
4. Relacionar confiabilidad y mantenibilidad en sistemas o componentes
5. Estimar la confiabilidad de sistemas de acuerdo a funciones y modelos característicos
6. Estimar la confiabilidad del sistema de acuerdo a su configuración y ciclo de vida

### **V. UNIDADES TEMÁTICAS**

#### **1. EVOLUCION DEL MANTENIEMIENTO**

- 1.1. Evolución del Mantenimiento
- 1.2. Enfoques del Mantenimiento

#### **2. ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA**

- 2.1. Sistemas e interfaces
- 2.2. Clasificación de fallas
- 2.3. Modos de fallas
- 2.4. Análisis de falla
- 2.5. Diagramas de bloques de confiabilidad
- 2.6. Estructura de análisis de sistemas

#### **3. DISPONIBILIDAD**

- 3.1. Disponibilidad Genérica
- 3.2. Disponibilidad Inherente
- 3.3. Disponibilidad Alcanzada
- 3.4. Disponibilidad Operacional
- 3.5. Disponibilidad Operacional Generalizada

#### **4. CONFIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD**

- 4.1. Estructura de Confiabilidad
  - 4.1.1. Probabilidad
  - 4.1.2. Desempeño satisfactorio o función
  - 4.1.3. Condiciones específicas o entorno natural
  - 4.1.4. Tiempo o período
- 4.2. Curva de Mantenibilidad
- 4.3. Curva de Confiabilidad
- 4.4. Curva de Davies
- 4.5. Modelos de Confiabilidad

**5. CONFIABILIDAD DEL SISTEMA**

5.1. Confiabilidad del sistema de componentes independientes

5.2. Vida del sistema en función de la vida del componente

5.3. Ciclo de vida esperado del sistema

5.4. Sistemas con reparación

<b>VI. MATRIZ DE RELACIÓN</b>				
<b>PERFIL</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
1.2 1.3	Identificar los tipos de mantenimiento de acuerdo a su evolución en el tiempo	EVOLUCION DEL MANTENIMIENTO	Expositivo, aprendizaje cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Controles escritos, Presentación oral de casos y problemas
2.4 4.3	Identificar los principales elementos de un análisis cualitativo del sistemas basados en confiabilidad	ANALISIS CUALITATIVO DEL SISTEMA	Expositivo, aprendizaje cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Controles escritos, Presentación oral de casos y problemas
2.4 4.3	Clasificar la disponibilidad del sistema de acuerdo a su complejidad	DISPONIBILIDAD	Expositivo, aprendizaje cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Controles escritos, Presentación oral de casos y problemas
1.2 4.3	Relacionar confiabilidad y mantenibilidad en un sistema o componente	CONFIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD	Expositivo, aprendizaje cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Controles escritos, Presentación oral de casos y problemas
1.2 2.1	Estimar la confiabilidad de sistemas de acuerdo a funciones	CONFIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD	Expositivo, aprendizaje	Controles escritos,

4.3	y modelos característicos		cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Presentación oral de casos y problemas
1.2 2.1 4.4	Estimar la confiabilidad del sistema de acuerdo a su configuración y ciclo de vida	CONFIABILIDAD DEL SISTEMA	Expositivo, aprendizaje cooperativo, método de Casos, aprendizaje colaborativo con lecturas de paper en español e inglés, aprendizaje basado en problemas	Controles escritos, Presentación oral de casos y problemas

## VII. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA

### Textos Guía:

- Alessandro, B. (2004) Reliability Engineering: Theory and Practice. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 4<sup>th</sup> Edition
- Rausand, M (2004) System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications. John Wiley & Sons, 2<sup>th</sup> Edition
- Ross, S. (2006) A first course in probability. Editorial Pearson Education, 7<sup>th</sup> Edition

### Textos Complementarios:

- Jardine, A (2013). Maintenance, Replacement and Reliability: Theory and Applications. Taylor & Francis Group, 2<sup>th</sup> Edition
- Limnios, N. (2000). Recent Advances in Reliability Theory: Methodology, Practice and Inference (Statistics for Industry and Technology). Birkhäuser Boston, 1<sup>a</sup> ed.

### Bibliografía de laboratorio:

- Minitab
- Excel