



**Universidad Andrés Bello**

**Facultad de Ingeniería  
Ingeniería en Automatización y Robótica**

**Redes de Datos Industriales**

## **I.- IDENTIFICACIÓN**

Nombre	:	Redes de Datos Industriales
Código	:	AUT2405
Tipo de Actividad	:	T-P
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	4
Créditos SCT	:	1
Requisitos	:	AUT2404

## **II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Dimensionar soluciones de comunicación industrial y seleccionar dispositivos apropiados; configurar y operar dispositivos de comunicación industrial; integrar tecnologías y protocolos involucrados en los Procesos industriales. Reconocer conceptos asociados a la teoría de redes de comunicación; Identificar equipamiento de comunicación; Identificar medios físicos de comunicación industrial; comunicar computadores y terminales vía protocolos de comunicación serial (RS232, RS485, etc); reconocer distintos protocolos industriales y buses de campo: Profibus, Fieldbus, Ethernet industrial, AS1 net, y otros; efectuar trabajos de investigación, respetando etapas y metodologías científicas que conduzcan a la innovación.

## **III.- OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

### **A) Sentido y ubicación de la asignatura en el plan de estudios**

Pertenece a la línea curricular de informática industrial, el alumno al aprobar los cursos involucrados tendrá las competencias de analizar sistemas de información aplicados para

automatización industrial, desarrollar modificaciones y desarrollo de software acotados a su especialidad como también especificaciones de hardware.

## **B) Aprendizajes esperados**

El estudiante desarrollará aprendizajes que le permitirán:

1. Identificar los elementos del entorno de desarrollo, las tecnologías que se utilizan el lenguaje de programación orientada a objetos
2. Identificar y usar las etapas en el ciclo de vida de desarrollo de un producto, analizar un problema de la vida real y modelar utilizando la metodología de Orientación a objetos.
3. Comprender la metodología de la programación orientada a objetos, aplicar dicha metodología sobre la resolución de problemas.

### **CONCEPTUAL**

- Conocer diferentes estructuras y funciones de las redes de comunicación y eléctricas, y su aplicación en diferentes tipos de industrias.
- Dominar técnicas de medición y diagnóstico en sistemas eléctricos industriales y de comunicaciones a través de redes de datos.
- Manejar elementos de accionamientos industriales y de comandos eléctricos.
- Dominar técnicas de operación y manipulación de elementos propios de sistemas de explotación industrial y control de sistemas de potencia.
- Manejar e identificar elementos de planimetría, diseño, normas y procesos de planificación y mantención de sistemas eléctricos, siendo capaz de ejecutar acciones tendientes a asegurar sistemas eléctricos industriales y de control.

### **PROCEDIMENTAL**

- Ser capaz de de planear el trabajo para diseño y puesta en marcha de sistemas eléctricos, de accionamiento y comunicaciones.
- Ser capaz de controlar procesos interrelacionados, obteniendo resultados productivos favorables.
- Transmitir ideas en forma efectiva y convincente, en escenarios complejos.
- Ser capaz de procesar, filtrar y evaluar distintas fuentes de información para una adecuada toma de decisiones y gestionar las externalidades que éstas conllevan.
- Ser capaz de dirigir y supervisar equipos de trabajo, estableciendo objetivos y planes de acción que conduzcan al logro de éstos.
- Ser capaz de compartir conocimiento y experiencia con su equipo de trabajo.
- Reconocer y gestionar diferencias culturales dentro y fuera de la organización.
- Ser capaz de identificar el grado de alineamiento de las estrategias de control y los resultados productivos con las definiciones estratégica de la organización.

### **ACTITUDINAL**

- Orientación al logro en su accionar
- Valorar las habilidades directivas como factor clave del éxito de una organización
- Apreciar la influencia de decisiones estratégicas en automatización en el éxitos de la organización.

- Apreciar la ingeniería como fuente de creación de valor para la empresa.
- Apreciar los beneficios de alineamientos estratégico y su consecuente influencia en el aumento de la productividad a través de la automatización.
- Ser competitivo tanto nivel personal como organizacional.

#### **IV.- CONTENIDOS**

##### **A) Unidad 1: Características técnicas de redes industriales**

- 1.1. Normas físicas de interfaces.
- 1.2. Técnicas de control de errores.
- 1.3. Topologías de redes industriales.
- 1.4. Acceso al medio.

##### **B) Unidad 2: Conectividad en Buses de Campo.**

- 2.1. Medios de comunicación.
- 2.2. Interconexión de redes.
- 2.3. Industrial Ethernet.

##### **C) Unidad 3: Aplicaciones con red de comunicación Industrial.**

- 3.1. Profibus Dp
- 3.2. Profibus FMS
- 3.3. Profibus PA
- 3.4. Ethernet

##### **D) Unidad 4: Desarrollo de Soluciones de Comunicación.**

- 4.1. Ingeniería de requisitos.
- 4.2. Definición de topologías.
- 4.3. Interoperabilidad de sistemas.
- 4.4. Especificaciones de Instalación

#### **IV.- METODOLOGÍAS**

1. General: Se asume un marco constructivista donde el docente es un facilitador de forma de provocar el aprendizaje significativo en los alumnos cuyo eje principal es llevar a que el conocimiento sea construido por el individuo que aprende a través de la acción.
2. Estrategias aplicables para todas las unidades:

El docente:

- Promueve el estudio sistemático en sus alumnos.
- Explica la importancia de la asignatura y sus contenidos para su futuro laboral.
- Contextualiza los contenidos de la asignatura con ejemplos y estudio de casos.
- Conformar grupos de trabajo para desarrollar las experiencias de laboratorio.
- Estimula al alumno a detectar situaciones anormales provocando fallas en los sistemas tal que el alumno pueda identificarla y posteriormente realizar las correcciones correspondientes.

- Guía a sus alumnos para que relacionen conceptos teóricos aplicados a procesos reales y como estos dan sustento teórico para la optimización de los sistemas de control.
- Guía, instruye, supervisa y corrige a sus alumnos durante actividades de laboratorio.
- Estimula pensamiento crítico.

## **V.- MODALIDAD DE EVALUACIÓN**

### **A) Criterios de evaluación**

1. Clasifica según características técnicas y respuestas dinámicas distintas redes de comunicación industrial.
2. Define las necesidades técnicas de conectividad entre sistemas de automatización.
3. Evalúa funcionamiento de sistemas de comunicación.
4. Desarrolla proyectos de automatización integrados con sistemas de comunicaciones.

### **B) Ponderación de notas**

1. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°1. Contenidos 5.1 y 5.2
2. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°2. Tipo taller Contenidos 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3.
3. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°3. Tipo taller Contenidos 5.3.4
4. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°4. Evaluación tipo taller mas lecturas.

#### Ponderación final:

Nota presentación a examen	= 70%
Nota examen	= 30%

### **C) Dimensión de evaluación**

En relación al estándar 12 del proceso de evidencia de la Middle States Commission on Higher Education, esta asignatura se evalúa según la dimensión: MANEJO DE RECURSOS DE LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA

## **VI.- BIBLIOGRAFÍA**

### **A) Bibliografía Básica**

- Andrew S. Tanenbaum; Computer Networks; Pretince Hall.
- Josef Weigmann y Gerhard Filian; Decentralization with Profibus; Siemens AG, 2003.
- Andrew Tanenbaum Maarten Van Steen; Sistemas Distribuidos, Pearson 2da Edición, 2008.