



Universidad Nacional del Nordeste

1983/2023  
40 años de democracia



Facultad de Ciencias Agrarias

RESOLUCIÓN N°  
CORRIENTES,

13399 / 23  
28 ABR. 2023

**VISTO**

El Expediente N° 07-00950/23 por el cual la Secretaria Académica E.E. (Dra.) Laura Itatí GIMÉNEZ, eleva para su consideración el programa de la Asignatura “Automatización Industrial”, de la Carrera Ingeniería Industrial, y

**CONSIDERANDO**

Que dicho programa fue analizado por la Comisión de Gestión y Evaluación Curricular de Ingeniería Industrial con sugerencias de modificación las cuales fueron incorporadas.

Que la Comisión de Enseñanza acepta las modificaciones presentadas.

Lo resuelto en la sesión del día 28 de abril de 2023.

Por ello;

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar el programa de la Asignatura Obligatoria “Automatización Industrial”, de la Carrera Ingeniería Industrial que, como anexo, forma parte integrante de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.-** Regístrese, notifíquese y archívese.

E.E. (DRA.) LAURA ITATÍ GIMÉNEZ  
SECRETARIA ACADEMICA

ING. AGR.(DR.) MARIO HUGO URBANI  
DECANO



*Universidad Nacional del Nordeste*

1983/2023  
40 años de democracia



*Facultad de Ciencias Agrarias*

## **PROGRAMA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

**CARRERA:** Ingeniería Industrial

**ASIGNATURA:** Automatización Industrial

**BLOQUE:** Complementarias

**AÑO CURSADO:** 5to

**CURSADO:** Cuatrimestral

**DURACION DEL CURSADO:** 30 hs

**HORAS SEMANALES:** 2 hs.

**CARÁCTER:** Obligatorio

**MODALIDAD:** Teórico - Practico

### **1. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura Automatización Industrial toma relevancia en la formación del ingeniero en tanto se integra al ciclo de especialización y se define a partir de aplicaciones de estructuras científicas y técnicas a problemas concretos, generando herramientas conceptuales para el estudio de casos.

En este sentido el análisis de los casos promueve el aprendizaje de la resolución de problemas prácticos generales. Como así también la posibilidad de producir nuevos enfoques para resolver situaciones mediante el desarrollo de nuevos conocimientos.

### **2. OBJETIVOS GENERALES**

- Comprender conceptos básicos de la teoría de los sistemas de Automatización y Control.
- Aplicar los componentes que integrarían la Automatización y Control de un Proceso Industrial.

### **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los elementos dinámicos de un proceso industrial.
- Describir tipos y características de sensores, protecciones, pre-actuadores y actuadores.
- Seleccionar la instrumentación de medición y control requerida para la automatización.
- Aplicar Software de comunicación para la programación y control de procesos.
- Resolver aplicaciones autómatas con Controladores Lógicos Programables PLC.

### **4. CONTENIDOS**

#### **UNIDAD TEMÁTICA 1**

##### **Introducción a la automatización**

Definición de Automatización. Evolución histórica del control automático. Sistemas de medición y control. Características. Justificación y estrategias de Automatización. Clasificación de procesos industriales. Tecnologías de automatización. Tele-supervisión.



*Universidad Nacional del Nordeste*

1983/2023  
40 años de democracia



*Facultad de Ciencias Agrarias*

## **UNIDAD TEMATICA 2**

### **Automatización Básica**

Lógica de Contactos. Nomenclatura y Normalización de Representación de Elementos y Componentes. Conceptos de medida. Transductores. Conceptos generales. Definiciones. Tipos de Señales. Clasificación de los sensores. Medición de presión, nivel, caudal y temperatura.

Características generales y Descripción del Relevador, el Contactor, el Relé, el relevador de Temporizado, de Cronometrado. Elementos de Protección Eléctrica. Arranques de Motores, Arranque de Motores con Rampas Controladas, Variadores de Velocidad de Motores Industriales, Distintos tipos de transmisores. Identificación de Instrumentos, Calibración de Instrumentos. Elementos finales de control. Accionadores Eléctricos, Electrónicos, Hidráulicos, Neumáticos para sistemas Básicos de Control.

## **UNIDAD TEMATICA 3**

### **Automatismos Cableado**

Ejemplos de automatismos electromecánicos sencillos. Simulación. Implementación con relé inteligente. Software de configuración y simulación de Relé inteligente. Introducción a la programación Ladder y Bloques de Función.

## **UNIDAD TEMATICA 4**

### **Automatización Avanzada**

Origen de los Automatas Industriales, El Controlador Lógico Programable PLC, Diagrama de Ladder, Formas y Herramientas de Programación, Verificación e Implementación de una Solución Basada en PLCs o Módulos Lógicos, Selección de los Elementos de un Sistema Basado en un Automata Industrial. Interfaces de entrada/salida. Módulos especializados. Módulos de comunicación. E/S remotas. Implementación de controladores PID. Internases HMI.

## **UNIDAD TEMATICA 5**

### **Datos desde la Maquina al Controlador**

Distintos tipos y Características de Sensores, para variables discretas y continuas, de Posición, de Velocidad Lineal, de Velocidad Angular, de Temperatura, de Presión, de Nivel, Concepto de Funcionamiento y Criterios de Selección, Adquisición de datos. Estándar recomendado de RS485, Redes (buses) de Campo.

## **UNIDAD TEMATICA 6**

### **Monitorización y Control de Procesos Industriales**

Aplicaciones para la supervisión y control de la producción. Tecnologías soporte de paquetes SCADA. Fundamentos de diseño de sistemas SCADA. Dinamización. Bases de datos integradas. Datos de supervisión. Tiempos de adquisición, procesamiento y salida. Alarmas. Drivers y protocolos de comunicación. Interfaces hombre-máquina. Paneles de operador. Interfase con sistemas informáticos de gestión y mantenimiento.

## **UNIDAD TEMATICA 7**

### **Proyecto Integrador**



Universidad Nacional del Nordeste

1983/2023  
40 años de democracia



Facultad de Ciencias Agrarias

## 5. MODALIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

### *Clases teóricas:*

-Exposiciones dialogadas a cargo del titular de la cátedra con espacios de intercambio de ideas y propuestas sobre los temas desarrollados.

### *Clases prácticas:*

-Presentación y Resolución de problemas prácticos mediante el avance en pasos sucesivos de complejidad creciente.

-Resolución de guías y fichas técnicas sobre temas prácticos propuestos en Grupos.

-Desarrollo de laboratorios con planteamiento de ensayos y aplicaciones de equipos y tecnologías de los procesos de Automatización

-Elaboración de una memoria de procedimiento sobre los ensayos, aplicando conceptos que se analizan en clases teóricas.

## 6. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

Actividades	Carga Horaria total en Hs reloj
Teóricas	10
Prácticas	6
Experiencias en laboratorio	5
Resolución de Problemas	4
Consultas tutoriales	2
Evaluación	3

## 7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Las clases se desarrollarán utilizando los siguientes recursos didácticos:

- Pizarrón.
- Medios audiovisuales.
- Aula virtual.
- Materiales bibliográficos.
- Material elaborado por la cátedra

## 8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Requisitos para aprobar la asignatura:

- 75% de asistencia a las clases presenciales o virtuales programadas.
- Aprobación de las actividades prácticas y de laboratorios, que serán acreditadas como examen parcial.
- Trabajo final integrador, bajo la modalidad individual o grupal, que contará de una primera instancia de monografía escrita y posteriormente su exposición oral.
- En caso de desaprobación el alumno deberá recursar la materia.



1983/2023  
40 años de democracia



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Agrarias

### 9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Uso de los conceptos para el análisis y resolución de situaciones problemáticas en la práctica (Problemas y Laboratorios)
- Participación activa en las clases.
- Manejo de vocabulario técnico.

### 10. ORGANIZACIÓN CRONOLÓGICA DEL CURSO

Semanas	Unidades	Evaluación
1	1 - 2	
2	3	
3	4	
4		Presentación de Trabajos
5	5	
6	6	
7	7	
8	1 - 4	Examen final

### 11. PROGRAMA DE EXAMEN

UNIDADES	CONCEPTOS Y ACCIONES
	Definición de Automatización. Evolución histórica del control automático. Sistemas de medición y control. Características.
	Lógica de Contactos. Nomenclatura y Normalización de Representación de Elementos y Componentes. Transductores. Elementos finales de control. Accionadores Eléctricos, Electrónicos, Hidráulicos, Neumáticos para sistemas Básicos de Control.
	Ejemplos de automatismos electromecánicos sencillos. Simulación. Implementación con relé inteligente. Software de configuración y simulación de Relé inteligente. Introducción a la programación Ladder y Bloques de Función.
	El Controlador Lógico Programable PLC, Diagrama de Ladder, Verificación. Sistema Basado en un Autómata Industrial. Módulos. E/S remotas. Implementación de controladores PID.
	Sensores de Posición, de Velocidad Lineal, de Velocidad Angular, de Temperatura, de Presión, de Nivel. Adquisición de datos. Estándar recomendado de RS485, Redes (buses) de Campo.
	Etapas proyecto de Automatización. Ingeniería Básica de detalle.



Universidad Nacional del Nordeste

1983/2023  
40 años de democracia



Facultad de Ciencias Agrarias

## 12. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

- Ingeniería de Control moderna – Katshuico Ogata – Editorial Prentice Hall – En español.
- Ingeniería de la Automatización Industrial - Ramon Moreno. Segunda Edición Ampliada y actualizada – Editorial Ra-Ma-SA

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Manuales Siemens y Catálogos de Siemens – PLCs – Sensores
- Manuales Schneider y Catálogos de Schneider – PLCs – Sensores - Protecciones
- Sistema Moderno de Control – Richard Dorf - Editorial Addison-Wesley Iberoamericana – México 1990.
- <http://www.siemens.com.ar/sites/Internet/Automatizacion>.

E.E. (DRA.) LAURA ITATÍ GIMÉNEZ  
SECRETARIA ACADEMICA

ING. AGR. (DR.) MARIO HUGO URBANI  
DECANO