

		Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca				1/6	
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA							
PROGRAMA DE:		AUTOMATIZACION INDUSTRIAL				Materia	
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICAS (anual)		PRÁCTICAS (anual)		Alfredo Conde			
Por semana	Total	Por semana	Total				
2	64	2	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
PARA CURSAR							
APROBADAS				CURSADAS			
Física II				Electrotecnia y Maquinas Eléctricas			
APROBADAS PARA RENDIR							
Electrotecnia y Maquinas Eléctricas							
<p><u>DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:</u></p> <p>Esta materia electiva tiene incumbencias directamente relacionadas al ámbito industrial, para implementar Automatismos, empleando controladores programables y periféricos/instrumentos asociados. La materia brindara herramientas para poder caracterizar el automatismo, permitiendo dimensionar las entradas y salidas que la implementación demandaran. También permitirá implementar lógicas y secuencias, programando controladores lógicos, como así también analizar sistemas/equipos a los efectos de poder realizar tareas de mantenimiento y solucionar problemas asociados. También permitirá analizar el funcionamiento de lógicas neumáticas e hidráulicas, como parte del sistema de automatismo de equipos específicos empleados en la industria. De acuerdo con el espíritu que establece la Ordenanza 1077, para las materias electivas, imparte conocimientos específicos de la profesión de utilidad, para actividades de interés por el alumno y que se encuentran aplicadas en la región.</p>							
<p><u>OBJETIVOS:</u></p> <p>Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de comprender el funcionamiento y las aplicaciones de los sistemas combinacionales y secuenciales. Conocer la arquitectura de sistemas basados en microcontroladores con sus entradas y salidas. Analizar el funcionamiento y las aplicaciones de los sistemas basados en autómatas programables. Desarrollar a nivel de hardware y software aplicaciones industriales conociendo los distintos instrumentos de campo y su vinculación al controlador.</p>							
VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	

	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	2/6
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA		
PROGRAMA DE:	<i>AUTOMATIZACION INDUSTRIAL</i>	Materia
<p><u>PROGRAMA SINTÉTICO</u></p> <p>Capítulo 1 : Revisión de conceptos de electrotecnia y electrónica</p> <p>Capítulo 2: Mecatrónica</p> <p>Capítulo 3: Circuitos Digitales</p> <p>Capítulo 4: Fundamentos de sistemas basados en microcontroladores</p> <p>Capítulo 5: Introducción a la Programación</p> <p>Capítulo 6: Entradas y Salidas</p> <p>Capítulo 7: Controladores lógicos programables</p> <p>Capítulo 8: Buses de Datos Industriales</p>		

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------

	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	3/6
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA		
PROGRAMA DE:	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	Materia
<u>Unidad</u> <u>Temática:</u>	<u>CONTENIDO TEMATICO PROGRAMA ANALITICO</u>	<u>Horas</u> <u>desarrolladas</u>
1	Revisión de conceptos de electrotecnia y electrónica. Análisis de circuitos de corriente continua y corriente alterna. Desarrollo practico y mediciones. Componentes electrónicos : Diodos, Transistores, Tiristores, Triacs. Estudio de circuitos de rectificación. Elementos de comando eléctrico. Circuitos típicos. Lógicas de arranque de motores de inducción: Arranque directo, arranque a tensión reducida, con inversión de marcha y variantes. Elementos de conexionado	16
2	Mecatrónica. Introducción. Fundamentos y definiciones. Componentes. Tipos de sistemas. Sistemas de medición. Sistemas de control. Enfoque de diseño. Aplicaciones. Reconocimiento de Equipos industriales. Terminología empleada. Vinculación de la Instrumentación con los procesos. Normas de referencias y simbología. Diagramas P&ID. Componentes neumáticos e hidráulicos. Análisis funcional de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Características de cada sistema	16
3	Circuitos Digitales. Lógica combinatorial. Lógica secuencial. Contadores. Timers, otros. Algebra de Boole. Compuertas digitales. Lógicas cableadas típicas. Contactos permanentes. Contactos retenidos. Contactos por nivel y por flanco.. Analogía de compuertas lógicas a esquemas de contactos	14
4	Fundamentos de sistemas basados en microprocesadores. Análisis de una CPU. Modelo de hardware. Modelos de software. Memorias. Clasificación y tipos. Introducción a la IEC61131. Detalle del hardware y software de los controladores programables. Distintos tipos de implementaciones. Ejemplos	8
5	Introducción a la programación. Lenguajes de programación. Clasificación. Nociones de programación estructurada. Conceptos de sistemas operativos. Desarrollo de aplicaciones	10
6	Entradas y Salidas. Tipos de E/S. Conceptos de I/O por Interrupciones, polling y DMA. Análisis de dispositivos de E/S. Configuración de dispositivos de I/O . Aplicaciones. El instrumento como una caja negra. Variables de proceso de entrada y variables de salida. Salidas ON-OFF , de visualización y analógicas. Acondicionamiento de las muestras	14
7	Controladores lógicos programables. Arquitectura de PLC. Componentes. CPU. Ciclos de funcionamiento. Memorias. Programación. Lenguaje ladder, bloque de funciones, texto estructurado y lista de instrucciones. Diferencias. Instrucciones. Aplicaciones	24

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------------------	------	------	------	------	------	------

	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca					4/6
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA						
PROGRAMA DE:		AUTOMATIZACION INDUSTRIAL				Materia
<u>Unidad Temática</u> 8	<u>CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO</u> Definiciones de HMI. Elementos que componen los HMI. Componentes electromecánicos. Tecnologías de Paneles. Especificaciones y características técnicas. Ejemplos. Definiciones de SCADA. Características de los Scadas. Alternativas disponibles en el mercado. Especificaciones técnicas. Ejemplos de Implementación. Buses de datos industriales PARCIALES CONSULTAS RECUPERATORIOS					<u>Horas desarrolladas</u> 10 16
<u>METODOLOGÍA A EMPLEAR EN EL CURSADO</u> La metodología de la materia será la siguiente: (*) Clases teóricas, son dictadas con el apoyo de los apuntes de clase, complementado la enseñanza con videos e imágenes para permitir una mejor comprensión del alumno en el tema. La exposición del docente se efectúa empleando un proyector como así también la pizarra para ilustrar y/o complementar cada uno de los temas en estudio. Cada uno de los temas será complementado con problemas y situaciones reales, introduciendo al alumno en el conocimiento de las prácticas de trabajo habituales, que se realizan en el ámbito industrial. Las clases se formularán fomentando la participación del alumno, motivándoles a profundizar en los distintos temas de la materia e introduciéndolo en el razonamiento lógico. (*) Clases prácticas se plantearán de tal manera de que el alumno pueda resolver los problemas que se le presentan desde varios puntos de vista, a saber: Proyectista, Ingeniero de mantenimiento, Supervisor y Ejecutante. Se trabajará en la solución real de distintas actividades de la especialidad. En función de la disponibilidad de recursos del taller se efectuarán clases prácticas en el laboratorio (*) Visitas Programadas a Plantas del Polo Industrial de Bahía Blanca, a los efectos de conocer instalaciones, prácticas y metodologías de mantenimiento, talleres de mantenimiento y calibración, tecnología de la instrumentación instalada, otros, poniendo el foco en los temas que se desarrollan en clase, pudiéndose recurrir a la alternativa de una clase especial dada por un Especialista Invitado						
<u>SISTEMA DE EVALUACIÓN:</u> A) Requerimientos para el CURSADO 1) Aprobar los trabajos prácticos de Aula y Laboratorio, con sus respectivos informes en tiempo y forma (Uso del Aula Virtual) 2) Asistencia a las Visitas Programadas /Clases Especiales por especialistas invitados (opcional) 3) Aprobar 3(tres) evaluaciones parciales, siendo estas de características teóricas y prácticas, considerando además sus correspondientes instancias recuperadoras						
VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027

	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	5/6
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA		
PROGRAMA DE:	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	Materia
<p>4) Presentar y aprobar monografía, con un tema a desarrollar dado por la Cátedra en tiempo y forma 5) El nivel a alcanzar en todas las evaluaciones es un 60 % de cada ítem que integre la misma</p> <p>Forma de Promoción:</p> <p>(B) APROBACION DIRECTA :</p> <p>1) Un proyecto integrador a consensuar entre el alumno y la cátedra en los primeros días del dictado de la asignatura el cual deberá estar funcionando, ensayado y aceptado antes de la finalización del respectivo ciclo lectivo</p> <p>(C) APROBACION NO DIRECTA – EXAMEN FINAL</p>		
<p>PRÁCTICAS EN AULA:</p> <p>TP N°1: Análisis conceptual de Automatismos Típicos TP N°2: Análisis y Clasificación de señales de Proceso TP N°3: Evaluación de P&ID TP N°4: Circuitos de corriente continua y alterna TP N°5: Análisis de esquemas neumáticos y esquemas hidráulicos TP N°6: Lógica digital/ Compuertas TP N°7: Lógicas cableadas TP N°8: Lógicas secuenciales TP N°9: Programación en Ladder (Simulador) TP N°10: Aplicaciones sobre PLC</p>	<p>PRÁCTICAS EN LABORATORIO:</p> <p>De acuerdo al equipamiento del laboratorio se programarán las prácticas, considerándose la posibilidad de:</p> <p>Práctico N°1: Configurar y verificar un instrumento. Práctico N°2: Desarme, inspección y configuración de instrumentación disponible. Práctico N°3: Prueba de lógicas neumáticas Práctico N°4: Programación sobre PLC nivel 1 Práctico N°5: Programación sobre PLC nivel 2 Práctico N°6: Programación en Scada (simulado)</p> <p>Nota: Los distintos niveles quedan limitados por los distintos PLC disponibles y por problemas de distintas complejidades</p>	
<p>VISITAS DE CAMPO:</p> <p>Se efectuarán visitas de campo a empresas del Polo Industrial y a Empresas Prestadoras de Servicios a los efectos de efectuar un reconocimiento in situ, de los contenidos temáticos que se desarrollan en clase a los efectos de afianzar los conocimientos obtenidos. Esto quedara sujeto a disponibilidad pudiendo reemplazarse con clases especiales de Especialistas invitados.</p>	<p>TRABAJOS MONOGRÁFICOS:</p> <p>El alumno deberá acordar con la cátedra la realización de un trabajo monográfico profundizando en algunos de los ejes temáticos de la materia.</p>	

VIGENCIA AÑOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	------	------	------	------	------	------

 UTN bahía blanca <small>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL</small> <small>BAHÍA BLANCA</small>	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	6/6
--	--	-----

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE:	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	Materia
---------------------	----------------------------------	---------

BIBLIOGRAFÍA:

1) INSTRUMENTOS INDUSTRIALES - Antonio Creus Sole

2) NOTAS DE CURSO

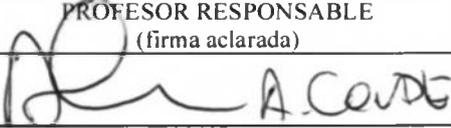
3) Hojas de datos y manuales de fabricantes:

Fisher
Masoneilan
Samson
Festo
Rosemonunt
Foxboro
Honeywell
ABB
Wika
Weiss
Telemecanique,
Siemens
Allan Bradley
Otros

4) Normas de aplicación :

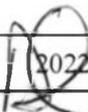
ISA
IEC
NFPA
IRAM
Otras

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2022	 A. Creus		

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	 2022	2023	2024	2025	2026	2027
---------------	--	------	------	------	------	------