

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Control de Procesos Industriales.		
Código de la Unidad Curricular:	INDU - 02012	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Industrial	Nivel:	Pregrado
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	4
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	4
Taxonomía:	TA4E	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas 2
Modalidad:	Presencial		Laboratorio 0
			Teóricas 1
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	17/07/2023

II.-RESUMEN

En esta unidad curricular, los estudiantes aprenderán a reconocer los distintos sistemas productivos insertados dentro de las cadenas de suministros. Se contempla una amplia gama de procesos industriales y de servicios, incluidos los procesos químicos, y se considerarán los aspectos de la seguridad industrial y el impacto ambiental de los sistemas productivos. Al finalizar la asignatura, los estudiantes serán capaces de reconocer los distintos sistemas productivos y comprender su relación con la cadena de suministros. También podrán aplicar técnicas de control para garantizar la calidad del producto y la seguridad en el proceso, y considerarán los aspectos medioambientales en la toma de decisiones en sistemas productivos industriales y de servicios.

III.-CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS PROFESIONALES

GESTIONA PROCESOS CON CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA (CPROF117):

Controla, diseña, desarrolla, ejecuta y evalúa todos los elementos involucrados en los procesos de producción y servicios con uso eficiente de recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Controla procesos productivos (CPROF117U01):
Evalúa el cumplimiento de los requisitos establecidos en las especificaciones de los sistemas y procesos de producción y servicios, apoyándose en los sistemas de gestión, a fin de supervisar que estén bajo control.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Establece criterios atendiendo las relaciones entre los distintos elementos identificados de un proceso productivo y sus entornos.

Identifica los elementos de un proceso productivo con base en los sistemas de gestión existentes.

Presenta alternativas para la toma de decisiones.

Valora los criterios establecidos para la toma de decisiones.

IV.UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.

TEMA 1

CONCEPTOS BÁSICOS, DEFINICIONES Y OBJETIVOS. MODELO DINÁMICO LINEAL DE PRIMER ORDEN Y SEGUNDO ORDEN. REPRESENTACIÓN EN EL DOMINIO DE TRANSFORMADA DE LAPLACE. FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA.

TEMA 2

TIPOS DE SISTEMAS DE CONTROL, DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE CONTROL Y SU FUNCIONAMIENTO.

TEMA 3

TIPOS DE SISTEMAS DE CONTROL: LAZO ABIERTO Y CERRADO.

TEMA 4

SISTEMAS DE CONTROL, MANUALES, SEMIAUTOMÁTICOS Y AUTOMÁTICOS (CARACTERÍSTICAS Y EJEMPLOS).

UNIDAD TEMÁTICA II

COMPONENTES PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS.

TEMA 1

ACTUADORES; MOTORES ELÉCTRICOS; NEUMÁTICOS; MICROELÉCTRICO MECÁNICOS; RELÉ ELECTROMECAÑICOS Y DE ESTADO SÓLIDOS.

TEMA 2

SENSORES; TEMPERATURA; PRESIÓN; CAUDAL.

TEMA 3

TEMPORIZADORES.

UNIDAD TEMÁTICA III

SÍNTESIS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

TEMA 1

PRINCIPIOS DE CIRCUITOS DE AUTOMATIZACIÓN.

TEMA 2

CIRCUITOS DE AUTOMATIZACIÓN PARA MOTORES.

TEMA 3

CIRCUITOS DE AUTOMATIZACIÓN CON SENSORES.

TEMA 4

APLICACIONES: CALIDAD, PRODUCCIÓN, AMBIENTE Y SEGURIDAD.

UNIDAD TEMÁTICA IV

DISEÑO LÓGICO DE CIRCUITOS DE AUTOMATIZACIÓN.

TEMA 1

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO LÓGICO DE CIRCUITOS DE AUTOMATIZACIÓN.

TEMA 2

LÓGICA BOOLEANA.

TEMA 3

DIAGRAMAS CON SÍMBOLOS BOOLEANA: FUNCIONES BOOLEANAS.

TEMA 4

DIAGRAMAS DE ESCALERAS.

TEMA 5

APLICACIONES: CALIDAD, PRODUCCIÓN, AMBIENTE Y SEGURIDAD.

UNIDAD TEMÁTICA V

ELEMENTOS ELECTRO-NEUMÁTICOS.

TEMA 1

COMPONENTES ELECTRO-NEUMÁTICOS.

TEMA 2

DISPOSITIVOS NEUMÁTICOS.

TEMA 3

VÁLVULAS DE CONTROL DE FLUJO DE AIRE PRESURIZADO.

TEMA 4

APLICACIONES: CALIDAD, PRODUCCIÓN, AMBIENTE Y SEGURIDAD.

UNIDAD TEMÁTICA VI

SISTEMAS DE CONTROL DISTRIBUIDOS.

TEMA 1

CONCEPTOS Y ESQUEMAS.

TEMA 2

CONFIGURACIÓN.

TEMA 3

ESTÁNDARES BÁSICOS.

UNIDAD TEMÁTICA VII

SISTEMAS SCADA.

TEMA 1

CONCEPTO.

TEMA 2

ESQUEMAS TÍPICOS Y COMPONENTES.

TEMA 3

FUNCIONES DE UN SCADA.

TEMA 4

MÓDULOS Y SOFTWARE.

TEMA 5

FLUJO DE INFORMACIÓN.

TEMA 6

LA SEGURIDAD Y RIESGOS DE LOS SISTEMAS SCADA.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: Análisis y discusión en grupos. Clase expositiva. Prácticas guiadas y ejercitación. Técnica de la pregunta. Uso de aplicaciones en computadoras y/o en dispositivos móviles.

Estrategias de Aprendizaje: Busca, analiza e interpreta información. Desarrolla proyectos. Discute ideas con otros. Ejecuta las actividades asignadas. Elabora mapas conceptuales, mentales, infografías. Participa en actividades grupales. Plantea y resuelve problemas. Resume lo indicado por el profesor. Toma apuntes. Usa aplicaciones de computadoras y dispositivos móviles. Produce materiales escritos, gráficos, de audio o audiovisuales.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Análisis de casos. Estudios de caso. Exposiciones. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Preguntas reflexivas. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Autoevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Coevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formativa: Análisis de casos. Estudios de caso. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Preguntas reflexivas. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Role playing. Simulaciones y juegos. Talleres grupales. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones. Ejercicio práctico.

Evaluación Sumativa: Estudios de caso. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Talleres grupales. Tareas auténticas. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones.

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

García Moreno, E. (2020) Automatización de procesos industriales: robótica y automática. s.e..

Izaguirre Castellanos, E. (2012) Sistemas de automatización . s.e.. <https://elibro.net/es/lc/ucab/titulos/124330>