

Análisis de la Asignatura

Análisis de los Objetivos

Introducir al alumno en la Instrumentación Industrial, presentando la diversidad de componentes y funciones que la misma especialidad se encarga de llevar adelante, a los efectos de que en esa diversidad el alumno pueda desarrollar adecuadamente las tareas que estarán bajo su ámbito. Adicionalmente el alumno podrá ir canalizando sus propias inquietudes en la especialidad, a los efectos de poder especializarse en temas específicos de la Instrumentación Industrial como por ejemplo: Analítica, Sistema de control, Sistemas Instrumentados de seguridad, Válvulas de control, Calibraciones, Mantenimiento, otros. El alumno además conocerá equipos industriales típicos (Calderas, Hornos, Compresores, Intercambiadores, otros) con las distintas estrategias de control que los mismos demandan. Es de mencionar la gran diversidad de aspectos que la Instrumentación abarca pero el alumno estará en perfectas condiciones de realizar un abordaje rápido de acuerdo a las distintas temáticas que se le planteen.

Cabe aclarar que además se cumple con el espíritu de la ordenanza del CSU N° 1077 en lo que a materias optativas se refiere al impartir conocimientos específicos de utilidad para las actividades desarrolladas en la región, más específicamente en nuestro polo petroquímico local.

Competencias que desarrolla

Las competencias que se pretende desarrollar en esta asignatura son:

(*) Competencias científico-técnicas:

- Identificar y aplicar la información correspondiente a cada situación.
- Identificar la complicación que desde el punto de vista del proceso la situación demanda.
- Manejar el lenguaje propio de la disciplina para comprender, producir e informar resultados.

(*) Competencias específicas:

- Manejar hojas de datos de productos comerciales.
- Manejar metodologías de medición y control específicas
- Dimensionar técnica y económicamente las tareas que se presenten.

(*) Competencias metodológicas:

- Utilizar pensamiento lógico-formal para obtener conclusiones a partir de datos.
- Utilizar estratégicamente los recursos disponibles para el estudio.

(*) Competencias Sociales:

- Conformación de equipos de trabajo para resolver problemas prácticos.
- Relacionarse con otras especialidades de la ingeniería para dimensionar y coordinar tareas específicas de la especialidad.

Análisis de los contenidos

La materia comienza impartiendo conocimientos sobre como se organizan los procesos de control industriales, los distintos tipos de equipos de proceso (calderas, hornos, intercambiadores, otros) y fluidos (aire, agua, nitrógeno, gas combustible, vapor de agua, otros) que se encuentran en las Plantas, con las distintas magnitudes que se controlan y normas de aplicación de la especialidad. Se abordan los elementos que componen la instrumentación industrial (medición, control y elementos finales de control), considerando especialidades específicas tales como analítica y cromatografía, lógicas neumáticas e hidráulicas, comunicaciones digitales en el ámbito industrial, calibraciones, técnicas de mantenimiento, otros. Para cada una de los temas, se realiza una vinculación con hojas de datos de equipamiento, manuales de fabricantes, normas y prácticas industriales.

Programa Sintético

Unidad 1 : Ambiente Industrial, equipos de proceso , definiciones y normas de aplicación

Unidad 2: Distintos tipos de fluidos. Condiciones de proceso. Variables físicas (presión, caudal, nivel, temperatura), unidades, patrones

Unidad 3: Componentes asociados a la instrumentación industrial según grupo : instrumentos de medición, controladores, elementos finales de control

Unidad 4: Instrumentos de Medición (presión, caudal, nivel, temperatura, otras variables)

Unidad 5: Controladores (PLC, DCS, SIS, Scadas, BMS, otros)

Unidad 6: Elementos finales de control (Válvulas de control, Valv.on-off, Valv.Motorizadas, Clapetas, Dampers, otros)

Unidad 7: Analítica y Cromatografía

Unidad 8: Instalaciones en atmosferas explosivas

Unidad 9: Calibraciones y Verificaciones

Unidad 10: Lógicas Neumáticas e Hidráulicas

Unidad 11: Comunicaciones Digitales en el ámbito Industrial

Unidad 12: Mantenimiento de la Instrumentación Industrial - Proyectista de Instrumentación / Ingeniería.

Metodología a emplear en el cursado

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. Los temas que el docente expondrá, serán los mas significativos de cada una de las unidades temáticas, debiendo los alumnos estudiar el material didáctico, para intercambiar con el docente en clase y con el resto de los alumnos, las distintas consideraciones y aspectos por cada unidad temática. 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 formularan fomentando la participación del alumno, motivándoles a profundizar en los distintos temas de la materia e introduciéndolo en el razonamiento lógico.

(*) Clases prácticas se plantearan 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 trabajara en la solución real de distintas actividades de la especialidad. En función de la disponibilidad de recursos del taller se efectuaran clases prácticas en el laboratorio. Para la resolución de problemas específicos, se realizaran intercambios con alumnos de la asignatura Sistema de Control Industrial, para intercambiar información que permita la resolución de los problemas planteados y que poseen puntos que se deben definir coordinadamente.

(*) 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. Esto esta sujeto a disponibilidad de alumnos y facilidades de traslados.

En todos los casos los dictados serán presenciales, pudiendo haber algunas clases en forma virtual sincrónica, que se programaran con la clase, anticipadamente.

Régimen de Aprobación

El estudiante deberá, además de satisfacer los requerimientos de cursado de la Ordenanza N° 1549, los requisitos que se detallan a continuación

A) Requerimientos para el CURSADO

1. Cumplir las Actividades de Formación Práctica, de Aula y Laboratorio, con sus respectivos informes en tiempo y forma.
2. Asistencia a las Visitas Programadas /Clases Especiales por especialistas invitados (opcional)
3. Aprobar 2(dos) Instancias de Evaluación, siendo estas de características teóricas y prácticas, considerando además sus correspondientes Instancias Recuperadoras.

4. El nivel a alcanzar en todas las evaluaciones es un 60 % de cada ítem que integre la misma

B) APROBACION DIRECTA:

1. Cumplimentar los Requisitos del CURSADO
2. Un trabajo 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

Análisis sobre la articulación horizontal y vertical, teniendo en cuenta el área, el régimen de correlatividades y el alcance del título establecidos en el diseño curricular

Esta asignatura está articulada con otras materias tales como Sistemas de Control, Tecnología Electrónica, Medidas Electrónicas I y II, Técnicas Digitales I, II y III, Sistemas de Comunicaciones, Maquinas Eléctricas, Teoría de Circuitos I,y II, Electrónica de Potencia y materias básicas tales como Física y Química.

Esta asignatura guarda una gran relación con el alcance del título, ya que dentro de las actividades profesionales reservadas al título de ingeniero electrónico figura la siguiente:

Estudio, factibilidad, proyecto, planificación , dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación, transformación e inspección de:

- *Sistemas o partes de sistemas de generación, transmisión, distribución, conversión, control, automatización, recepción, procesamiento y utilización de señales de naturaleza electromagnética, en todas las frecuencias y potencias.*
- *Instalaciones que utilicen energía eléctrica como accesorio de lo detallado en el punto anterior.*
- *Laboratorios de todo tipo, relacionados con los incisos anteriores, excepto obras civiles e industriales.*
- *Sistemas de control*