



Sílabo de Instrumentación y Control III

I. Datos generales

Código	ASUC 00483			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2021			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad electiva, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene por propósito desarrollar en los estudiantes la capacidad de análisis y diseño de sistemas de instrumentación industrial.

La asignatura contiene: Fundamentos de Instrumentación y medición de variables en procesos industriales, precisión, errores y corrección, sensibilidad, histéresis, repetibilidad, rango, linealidad, impedancias, instrumentación industrial analógica, instrumentación industrial digital, esquemas de instrumentación, instrumentación para variables eléctricas, neumáticas, hidráulicas, térmicas, radioactivas.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de analizar y diseñar sistemas de instrumentación y control industrial.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Elementos de instrumentación y control		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y construir sistemas de instrumentación y control de variables eléctricas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamentos de Instrumentación y control ✓ Métodos de análisis, diseño y construcción de sistemas de instrumentación y control de variables eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza sistemas de instrumentación y control de variables eléctricas. ✓ Diseña y construye sistemas de instrumentación y control de variables eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Practica las normas de seguridad y salud en el trabajo. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación del proyecto: <i>diseño y construcción de sistemas de instrumentación y control de variables eléctricas</i> 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dunn, W.,(2005), <i>Industrial Instrumentation and Process Control</i>, New York, USA: McGraw Hill <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tattamangalam, R., (2006), <i>Industrial Instrumentation. Principles and Design</i>, London, United Kingdom: Springer 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • OPENCOURSEWARE impartido por la Universidad de TU Delft en el área de Instrumentación Electrónica (<i>Electronic Instrumentation</i>) con variados recursos educativos de utilización libre. https://ocw.tudelft.nl/courses/electronic-instrumentation/ 		



Unidad II		Duración en horas	16
Sistemas de instrumentación industrial analógica			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar, diseñar y construir sistemas de instrumentación industrial analógica.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
✓ Arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial analógica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza la Arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial analógica. ✓ Diseña y construye sistemas de instrumentación industrial analógica. 	✓ Practica las normas de seguridad y salud en el trabajo.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación del proyecto: <i>diseño y construcción de sistemas de instrumentación industrial analógica.</i> 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dunn, W.,(2005), <i>Industrial Instrumentation and Process Control</i>, New York, USA: McGraw Hill <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tattamangalam, R., (2006), <i>Industrial Instrumentation. Principles and Design</i>, London, United Kingdom: Springer 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • OPENCOURSEWARE impartido por la Universidad Carlos III de Madrid sobre Instrumentación Electrónica con variados recursos educativos de utilización libre. http://ocw.uc3m.es/tecnologia-electronica/instrumentacion-electronica-i 		



Unidad III		Duración en horas	16
Sistemas de instrumentación industrial digital			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar, diseñar y construir sistemas de instrumentación industrial digital.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
✓ Arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial digital	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza la arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial digital. ✓ Diseña y <i>construye</i> sistemas de instrumentación industrial digital. 	✓ Practica las normas de seguridad y salud en el trabajo.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación del proyecto: diseño y construcción de <i>Sistemas de instrumentación industrial digital</i>. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dunn, W.,(2005), <i>Industrial Instrumentation and Process Control</i>, New York, USA: McGraw Hill <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tattamangalam, R., (2006), <i>Industrial Instrumentation. Principles and Design</i>, London, United Kingdom: Springer 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • OPENCOURSEWARE impartido por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) sobre Introduction to Electronics, Signals, and Measurement con variados recursos educativos de libre utilización. https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-071j-introduction-to-electronics-signals-and-measurement-spring-2006/ 		



Unidad IV Sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas y radiactivas		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar, diseñar y construir sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas, radioactivas.		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes
	✓ Arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas, radioactivas.	✓ Analiza la arquitectura y comportamiento de sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas, radioactivas. ✓ Diseña y construye sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas, radioactivas.	✓ Practica las normas de seguridad y salud en el trabajo.
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de evaluación del proyecto: diseño y construcción de <i>sistemas de instrumentación industrial para variables neumáticas, hidráulicas, térmicas y radioactivas</i>. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> Dunn, W., (2005), <i>Industrial Instrumentation and Process Control</i>, New York, USA: McGraw Hill Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> Tattamangalam, R., (2006), <i>Industrial Instrumentation. Principles and Design</i>, London, United Kingdom: Springer 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> OPENCOURSEWARE impartido por la Universidad de Alicante en el área de Automatización con variados recursos educativos de libre utilización. https://ocw.ua.es/es/ingenieria-y-arquitectura/automatizacion-2010.html 		



V. Metodología

El método que se aplicará es: aprendizaje basado en proyectos (ABP) que se desarrollará en etapas: preparación del proyecto, análisis y planeación, desarrollo y ejecución colaborativa del proyecto, organización, procesamiento de datos y elaboración de las conclusiones del proyecto y finalmente sustentación, evaluación del proyecto y realimentación.

VI. Evaluación

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación del proyecto	20%
	Unidad II	Rúbrica de evaluación del proyecto	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Rúbrica de evaluación del proyecto	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación del proyecto	20%
	Unidad IV	Rúbrica de evaluación del proyecto	
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación del proyecto	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	No aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$