



Sílabo de Proyectos de Ingeniería Electrónica

I. Datos generales

Código	ASUC 01005			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	5			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Diseño de Sistemas Electrónicos			
Horas	Teóricas:	4	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de diseñar nuevos sistemas electrónicos, aplicados a los procesos industriales, comerciales y de vivienda.

La asignatura contiene: Prospectiva electrónica, diseño de sistemas electrónicos, sistemas de automatización y control electrónico. Aplicación de software especializado.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de analizar, diseñar e implementar sistemas de control automático, de acuerdo al avance de la ingeniería electrónica, aplicados en los procesos industriales, comerciales y de vivienda.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Prospectiva de la ingeniería electrónica e introducción al controlador lógico programable (PLC)		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar el estado actual, avances y futuro de la ingeniería electrónica. Asimismo, describirá los componentes y funciones de un controlador lógico programable (PLC).		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estado actual, avance y perspectivas del área de control automático y electrónico de potencia. ✓ Estado actual, avance y perspectivas del área de telecomunicaciones. ✓ Estado actual, avance y perspectivas del área de instrumentación electrónica. ✓ Estado actual, avance y perspectivas del área de inteligencia artificial. ✓ Controlador lógico programable (PLC), componentes y funciones. ✓ Descripción del PLC Logo de Siemens. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica áreas de la ingeniería electrónica. ✓ Describe recientes avances en la ingeniería electrónica. ✓ Identifica los componentes del controlador lógico programable (PLC), Logo de Siemens. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destaca la importancia de los controladores lógicos programables en los procesos industriales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta • Rúbrica 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérez, E.; Acevedo, J. & Silva, C. (2010). <i>Autómatas programables y sistemas de automatización</i>. (2ª ed.). México. Alfaomega. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grech P. (2010). <i>Introducción a la ingeniería</i>. México: Prentice Hall • Perez, J.; Pineda, M. (2008). <i>Automatización de maniobras industriales mediante autómatas programables</i>. México: Alfaomega. • Roldan, J. (2011). <i>Motores Eléctricos y Automatismos de Control</i>. México: Paraninfo. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Controladores lógicos programables • http://materias.fi.uba.ar/7565/U4-Control-logico-y-controladores-logicos-programables.pdf 		



Unidad II		Duración en horas	24
Diseño e implementación de un sistema de control de vigilancia con PLC Logo de Siemens			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar e implementar un sistema de control de vigilancia de una vivienda en base al PLC Logo de Siemens		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Problema de investigación ✓ Planteamiento del problema. ✓ Justificación ✓ Objetivos: general y específicos. Bases teóricas ✓ Antecedentes ✓ Marco teórico ✓ Glosario Diseño, implementación y prueba del sistema. Cronograma y presupuesto. Conclusiones. Referencias bibliográficas.	✓ Describe las etapas de un proyecto de investigación tecnológico. ✓ Identifica los componentes del sistema de control de vigilancia de una vivienda. ✓ Diseña, implementa y prueba el sistema de control de vigilancia.	✓ Valora la importancia de la investigación tecnológica en la mejora de la calidad de vida.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta • Rúbrica 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Pérez, E.; Acevedo, J. & Silva, C. (2010). <i>Autómatas programables y sistemas de automatización</i>. (2ª ed.). México: Alfaomega. Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Daneri, P. (2008). <i>PLC Automatización y control industrial</i>. España: Hasa. • Diestefano J. (1972). <i>Retroalimentación y Sistemas de Control</i>. Los Ángeles: McGraw – Hill. • Perez, J.; Pineda, M. (2008). <i>Automatización de maniobras industriales mediante autómatas programables</i>. México: Alfaomega. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Logo Siemens https://w5.siemens.com/spain/web/es/industry/automatizacion/simatic/controladores_modulares/LOGO/Documents/logo_system_manual_es-ES_es-ES.pdf. 		



Unidad III		Duración en horas	24
Diseño e implementación de un sistema de control de clasificación de piezas utilizando un PLC Siemens S7-1200			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar sus conocimientos de las diferentes áreas de la ingeniería electrónica, diseñando e implementando un sistema de control para clasificación de piezas en base al PLC Siemens S7-1200.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Problema de investigación ✓ Planteamiento del problema. ✓ Justificación ✓ Objetivos: general y específicos. Bases teóricas ✓ Antecedentes ✓ Marco teórico ✓ Glosario Diseño, implementación y prueba del sistema. Cronograma y presupuesto. Conclusiones. Referencias bibliográficas.	✓ Describe las etapas de un proyecto de investigación tecnológica. ✓ Identifica los componentes del sistema de control de clasificación de piezas. ✓ Diseña, implementa y prueba el sistema de control de clasificación de piezas en base al PLC S7-1200	✓ Asiste puntualmente a las clases teóricas. Respeto las normas de seguridad en las prácticas de laboratorio.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta • Rúbrica 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Pérez, E.; Acevedo, J. & Silva, C. (2010). <i>Autómatas programables y sistemas de automatización</i>. (2ª ed.). México. Alfaomega. Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Daneri, P. (2008). <i>PLC Automatización y control industrial</i>. España: Hasa. • Acevedo, J. (2003). <i>Control Avanzado de Procesos</i>. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A. • Diestefano J. (1972). <i>Retroalimentación y Sistemas de Control</i>. Los Ángeles: McGraw – Hill. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 BASIC • https://www.swe.siemens.com/spain/web/es/industry/automatizacion/aut_simatic/Documents/S71200_Paso_a_Paso_v1.0.pdf 		



Unidad IV		Duración en horas	24
Proyecto de innovación tecnológica en base a la máquina fresadora CNC-6090			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de plantear y ejecutar un proyecto de investigación tecnológica en base a la máquina fresadora CNC-6090.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Problema de investigación ✓ Planteamiento del problema. ✓ Justificación ✓ Objetivos: general y específicos. Bases teóricas ✓ Antecedentes ✓ Marco teórico ✓ Glosario Diseño, implementación y prueba del sistema. Cronograma y presupuesto. Conclusiones. Referencias bibliográficas.	✓ Describe las etapas de un proyecto de investigación tecnológica. ✓ Identifica los componentes del proyecto de investigación tecnológica en base a la máquina fresadora CNC-6090. ✓ Diseña, implementa y prueba el proyecto de investigación tecnológica.	✓ Participa activamente en el planteamiento y desarrollo del proyecto final del curso, mostrando tolerancia y respeto a sus compañeros de clase.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta • Rúbrica 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Pérez, E.; Acevedo, J. & Silva, C. (2010). <i>Autómatas programables y sistemas de automatización</i>. (2ª ed.). México. Alfaomega. Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Ferré R. (1988). <i>Cómo programar un control numérico</i>. España: Marcombo • Perez, J.; Pineda, M. (2008). <i>Automatización de maniobras industriales mediante autómatas programables</i>. México: Alfaomega. • Acevedo, J. (2003). <i>Control Avanzado de Procesos</i>. Madrid: Ediciones Diaz de Santos, S.A. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de un CNC <ul style="list-style-type: none"> ○ http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/64627.pdf. 		



V. Metodología

Se implementa un conjunto de estrategias didácticas centradas en el estudiante con la finalidad de que construya su conocimiento a partir de la interacción con el docente y sus pares. Para el logro de los resultados de aprendizajes previstos, se aplicará la metodología activa, a través de las técnicas de aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

La evaluación y asesoramiento a los estudiantes será permanente complementados con trabajos aplicativos a situaciones cotidianas.

Como recurso se utilizará el aula virtual, el cual se constituye en el espacio de interacción que complementa el trabajo en las sesiones presenciales, a través del cual el estudiante tendrá acceso a las lecturas seleccionadas, podrá reportar sus trabajos e interactuar con otros compañeros y el docente de la asignatura.

VI. Evaluación

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Pruebas mixtas	20%
	Unidad II	Rúbricas	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Pruebas mixtas	20%
	Unidad IV	Rúbricas	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

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

Fórmula para obtener el promedio:

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