

**LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES**

**II Término 2024**

**MATERIAL GUÍA** Preprácticas y prácticas a disposición en el BLOG del laboratorio.

**TEXTOS DE REFERENCIA**

- Industrial Automation Vikalp Joshi, Raju Patel, Manoj Adhikari, Rajesh Singh, Anita Gehlot (2019).
- K.L.S. Sharma (2016). Overview of Industrial Process Automation. (2nd Edition).

**NORMATIVA DE USO DEL LABORATORIO**

**Normas Generales**

- Las clases prácticas guiadas se desarrollarán en el Laboratorio #102 de Automatización Industrial, ubicado en la planta alta del edificio 16A.
- No entrar al laboratorio sin que esté presente un responsable en el laboratorio.
- Mantener la puerta principal siempre cerrada.
- Para registrar su ingreso al laboratorio, es necesario llenar un registro de ingreso.
- Al realizar la práctica seguir rigurosamente las instrucciones del docente técnico para la manipulación de los tableros didácticos.
- Se prohíbe el ingreso de alimentos y bebidas al Laboratorio.
- Se debe mantener el laboratorio libre de papeles y basura, mantener las sillas ordenadas.
- Se prohíbe terminantemente fumar en el Laboratorio.
- Solo los estudiantes registrados en la materia pueden ingresar al laboratorio.
- Los estudiantes pueden hacer uso de los equipos e instrumentos del laboratorio solamente en sus horarios de prácticas y tutorías respectivas, caso contrario para solicitar el uso de estos deberá ser justificado.
- En caso de daño de algún equipo, el alumno/grupo en conjunto con su profesor será responsable de su reparación inmediata.
- Las puertas de salida, extintor de fuego y botiquín se encuentran señalizadas para la localización de estas en caso de emergencia.
- No correr en las áreas del laboratorio para evitar colisiones con los tableros o personas.

**Normas para el procedimiento de prácticas**

- Se debe siempre usar zapatos cerrados en el laboratorio. No se permite el uso de sandalias.
- Se debe siempre usar pantalones largos en el laboratorio. No usar pantalones cortos.
- Familiarizarse con los equipos y materiales que se estén usando.
- Los estudiantes tienen hasta un máximo de 15 minutos para llegar con retraso, caso contrario no podrán realizar la sesión de laboratorio.
- Al iniciar la práctica revisar que todos los equipos se encuentren en buen estado, en caso de que falle alguno o falte, reportar inmediatamente al profesor del laboratorio.
- Los estudiantes son responsables de la organización e higiene de su zona de trabajo en la cual van a encontrar equipos, componentes y herramientas.
- Todas las conexiones eléctricas se deben realizar con el tablero desenergizado, y supervisado por el profesor del laboratorio.
- Al finalizar la práctica se debe entregar completo, ordenado y en buen estado los equipos y accesorios de trabajo.
- Se debe desenergizar completamente al tablero al finalizar cada práctica.





- Antes de comenzar la práctica el profesor del laboratorio revisará que cuenten con los equipos de protección personal, caso contrario no podrán realizar la sesión de laboratorio. Es decir, los guantes deben estar en la mesa de trabajo todo el tiempo y se hará el uso de estos cuando se requiera.
- La señalización de los principales riesgos eléctrico y mecánico se encuentran en cada tablero para tomar las debidas precauciones durante las practicas.
- En caso de algún accidente eléctrico, pérdida de energía, o variación de flujo eléctrico presionar el pulsador de paro ubicado en el lado lateral de cada tablero.

#### **POLÍTICAS DEL CURSO**

- La recuperación de una práctica se permitirá solamente por problemas de fuerza mayor con los respectivos certificados que lo justifique, presentándolos a su profesor el primer día de su reincorporación a la clase de laboratorio, quedando a criterio del profesor su evaluación. En caso de ser aprobado, el profesor fijará la fecha para la recuperación de la práctica.
- Sólo se receptorán archivos enviados por Aula Virtual hasta la hora y fecha indicada en el sistema. Los reportes enviados vía Aula Virtual como entrega atrasada serán calificados sobre el 70% de la nota total.
- No se recibirán reportes por correo, mensaje de Aula Virtual o cualquier otro medio que no sea el enlace de Aula Virtual habilitado.
- La copia de las infografías de las prácticas/preprácticas será penalizada con una nota de cero sin opción a reclamo. (Se recomienda comentar o parafrasear de información encontrada en sitios web).
- Para aprobar el laboratorio, es obligatorio realizar todas las prepracticasy prácticas.

#### **POLÍTICAS DE EVALUACIÓN**

○ Prepráctica/Práctica	20
○ Evaluación por practica	20
○ Lección general	60

#### **PREPRÁCTICA:**

- La prepráctica consiste en investigar criterios y fundamentos relevantes que permitan entender la práctica correspondiente, como también puede centrarse en el desarrollo de pruebas de escritorio de la programación de los ejercicios respectivos encontrados en la sección final de cada práctica.
- El entregable de la prepráctica será un poster de manera individual/grupal (pareja), el cual debe tener los siguientes elementos:
  - **Titulo completo:** El título debe ser claro y conciso, reflejando el tema principal de tu investigación o proyecto. Debe captar la atención y ser fácil de entender.
  - **Problema:** Describe el problema específico que aborda tu investigación. Explica por qué es relevante y qué impacto tiene en el campo de estudio.
  - **Objetivo General:** Define el objetivo principal de tu trabajo. Este debe ser específico y medible, indicando qué esperas lograr con tu investigación.
  - **Metodología:** Incluye los métodos de recolección de datos y el enfoque general para abordar el problema.
  - **Resultados:** Presenta los resultados obtenidos de manera clara y visual. Utiliza gráficos, tablas o imágenes para facilitar la comprensión de los datos.
  - **Conclusiones:** Indica cómo tus hallazgos contribuyen al conocimiento existente y qué implicaciones tienen.



- Referencias: La infografía debe incluir las fuentes y referencias utilizadas para obtener la información presentada en ella.

**Nota:** Todas las preprácticas serán entregados en el aula virtual en PDF, hasta la semana de la práctica, las faltas ortográficas serán penalizadas, así como la copia ya sea con otros reportes o de internet.

### **EVALUACION POR PRÁCTICA**

- La evaluación por práctica implica descargar, comprobar y mostrar el funcionamiento del proyecto de la prepráctica correspondiente. Este proceso implica llevar a cabo las siguientes acciones:
  - Descargar el proyecto de prepráctica al controlador real: Se debe obtener una copia del proyecto de prepráctica, en formato digital o través de un enlace, para poder revisarlo y evaluarlo.
  - Comprobar y mostrar el funcionamiento del proyecto: Implica verificar que se hayan seguido las pautas y directrices proporcionadas. Una vez que se haya comprobado el proyecto, se debe llevar a cabo una demostración o presentación en la práctica.
- Además, se realizarán lecciones de entrada por práctica que permiten evaluar el conocimiento previo de los estudiantes al inicio de una práctica. A través de preguntas teóricas/prácticas y discusiones, se identifican habilidades y áreas de mejora

La evaluación **NO es recuperable** y es de manera **individual durante cada sesión de práctica**.

### **PRÁCTICA GUIADA**

- La práctica deberá hacerse en un máximo de dos horas.
- La práctica consiste en replicar los ejercicios planteados en cada prepráctica e implementarlos con los equipos del tablero de automatización.
- El entregable de la prepráctica será una infografía de manera individual/grupal (pareja), el cual debe tener los siguientes elementos:
  - Un tema claro y conciso: Es decir, comunicar un tema específico de manera clara y fácil de entender.
  - Datos relevantes y precisos: La información presentada en la infografía debe ser precisa y relevantes a su tema.
  - Diseño atractivo y llamativo: La infografía debe ser visualmente atractiva y llamar la atención del espectador. También, se debe presentar evidencias de la realización de la práctica en el tablero.
  - Estructura fácil de seguir: La información debe presentarse en una estructura clara y fácil de seguir para que el espectador no tenga problemas para entender su contenido.
  - Fuentes y referencias: La infografía debe incluir las fuentes y referencias utilizadas para obtener la información presentada en ella.

**Nota:** Todos los reportes serán entregados en el aula virtual en un documento PDF hasta el fin de semana en el que realizó práctica, las faltas ortográficas serán penalizadas, así como la copia ya sea con otros reportes o de internet.

### **LECCIÓN GENERAL TEORICA Y PRÁCTICA**

- La lección general se tomará de forma **presencial** durante semana del 06-10 de enero de 2025.
- La lección general consta de realizar cambios/modificaciones a su proyecto de curso funcionando al 100%, de acuerdo con el contenido y practicas desde, la primera semana de clases, hasta la práctica #5.
- La lección **NO es recuperable** y es de manera **individual**.



CALENDARIO DE ACTIVIDADES DETALLADO DEL LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES				
Semana Nº	Fechas	Actividad	Aula	Modalidad
1	02 - 04 octubre	Políticas del curso / Práctica 0 - Introducción a automatización de procesos Laboratorio	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
2	07 - 11 octubre *Excepto 11	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
3	14 - 18 octubre	Práctica # 1 Introducción a diagrama de escalera: Temporizadores, comparadores y contadores	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
4	21 - 25 octubre	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
5	29 octubre - 01 noviembre* excepto 01	Práctica # 2 Configurar un PowerFlex 4M usando CCW	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
6	04 - 08 noviembre excepto 04	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
7	11 - 15 noviembre	Práctica # 3 Introducción a diagrama de bloques de funciones y Texto estructurado	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
	18 - 22 noviembre	PRIMERA EVALUACIÓN		
8	25 - 29 noviembre	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
9	02 - 06 diciembre	-Práctica #4 Sombra digital de procesos industriales	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
10	09 - 13 diciembre	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
11	16 - 20 diciembre	-Práctica #5 Instrucciones Add-On y subrutinas	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
	23 - 27 diciembre	Vacaciones estudiantiles		
12	30 diciembre - 03 enero excepto 30, 31, 01	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
13	06- 10 enero	- Lección general del laboratorio	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
14	13-17 enero	-Tutorías/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
	22 - 28 enero	SEGUNDA EVALUACIÓN		
	29 enero - 04 Febrero	SEMANA DE PREPARACIÓN		
	05 - 11 febrero	TERCERA EVALUACIÓN		

**HORARIOS DE CLASES EN EL LABORATORIO**

	MARTES	MIÉRCOLES
9:00-9:30	<b>Automatización de Procesos Industriales P101</b>	
9:30-10:00		
10:00-10:30		
10:30-11:00		
11:00-11:30		<b>Automatización de Procesos Industriales P102</b>
11:30-12:00		
12:00-12:30		
12:30-13:00		
13:00-13:30	<b>Automatización de Procesos Industriales P103</b>	
13:30-14:00		
14:00-14:30		
14:30-15:00		

**HORARIOS DE TUTORIAS EN EL LABORATORIO (SEGUNDA QUINCENA)**

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 - 9:30			<b>Automatización de Procesos Industriales</b>		
9:30-10:00					
10:00-10:30					
10:30-11:00					
11:00-11:30		<b>Automatización de Procesos Industriales</b>	<b>Automatización de Procesos Industriales</b>	<b>Automatización de Procesos Industriales</b>	<b>Automatización de Procesos Industriales</b>
11:30-12:00					
12:00-12:30					
12:30-13:00					
13:00-13:30	<b>Automatización de Procesos Industriales</b>	<b>Automatización de Procesos Industriales</b>		<b>Automatización de Procesos Industriales</b>	
13:30-14:00					
14:00-14:30					
14:30-15:00					

**Docente del Laboratorio**

José Enrique Cueva Tumbaco  
[josecuv@espol.edu.ec](mailto:josecuv@espol.edu.ec)

