

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

II Término 2025

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 16C.
- 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 prepracticac y prácticas.

POLÍTICAS DE PROYECTO Y LECCION GENERAL

- La implementación física del proyecto de laboratorio es obligatoria para todos los estudiantes.
- Para la implementación del proyecto SOLO se aceptará el uso de electrónica analógica, sin uso de microcontroladores o tarjeta electrónica programable como ESP32, Arduino, entre otras.
- Sólo se revisarán proyectos 100% funcionales según los temas escogidos.
- Para la presentación de la **presentación del proyecto**, es obligatorio haber presentado dos avances por parcial.
- **El proyecto automatizado con la maqueta se deberá presentar con fecha máxima el viernes 28 de noviembre de 2025.** Caso contrario, no se podrá tomar la lección. (Pasada esa fecha, automáticamente pierden la totalidad de la nota del trabajo)
- Tener presente que en caso de que al menos uno de los integrantes no haya subido el archivo de las políticas con su firma no se les podrá revisar ni aceptar el proyecto, ni tomar la lección general.
- Solo podrá realizar la lección general individual aquellos estudiantes cuyo proyecto automatizado con maqueta esté 100% funcional.
- Para presentar el proyecto y lección general, es obligatorio realizar todas las prepracticac y prácticas.

POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

- | | |
|-----------------------------------|----|
| ○ Práctica | 10 |
| ○ Entrega de maqueta del proyecto | 10 |
| ○ Avances del proyecto | 10 |
| ○ Presentación del proyecto | 10 |
| ○ 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:
 - Título 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.

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.



ENTREGA DEL PROYECTO Y LECCIÓN GENERAL

- Para la presentación de la presentación del proyecto, es obligatorio haber presentado dos avances por parcial.
- Se debe entregar del proyecto automatizado con maqueta que será aceptado máximo el viernes 28 de noviembre de 2025.
- La lección general se tomará de forma **presencial** el 09 de enero de 2026 siempre y cuando entreguen el proyecto automatizado con interfaz HMI de manera **INDIVIDUAL** hasta el 08 de enero de 2026.
- 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**.

Nota: los puntos correspondientes al proyecto y lección general solo serán validos si el grupo realiza la sustentación del proyecto funcional al 100%.

CONCURSO EN LA FERIA DE PROYECTOS

Los aspirantes para concursar en la feria de proyectos y obtener el valor de puntaje de 100 en el componente del laboratorio deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber cumplido con todas las entregas de tareas, lecciones, reportes, avances de proyecto, y con todas sus obligaciones durante el semestre en curso.
- El proyecto será aprobado por su profesor de componente práctico, y decidirá si está o no en las condiciones establecidas para concursar en feria de electrónica

Leer los demás términos y condiciones del concurso en el siguiente blog
<https://blog.espol.edu.ec/sistemasdigitalesfiecf/feria-de-electronica/>

Mediante la presente firma, dejo constancia de que he leído detenidamente y comprendido las políticas del curso correspondientes al componente práctico de la asignatura de AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES, y me comprometo a cumplirlas en su totalidad durante el desarrollo de este.

Nombre del estudiante:



CALENDARIO DE ACTIVIDADES DETALLADO DEL LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES				
Semana Nº	Fechas	Actividad	Aula	Modalidad
1	29 de septiembre - 03 octubre	Políticas del curso / Práctica 0 - Introducción a automatización de procesos Laboratorio	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
2	06 - 10 octubre *Excepto 11	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
3	13 - 17 octubre	Práctica # 1 Introducción a diagrama de escalera: Temporizadores, comparadores y contadores	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
4	20 - 24 octubre	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
5	27 octubre - 31 octubre	Práctica # 2 Entradas y Salidas Analógicas - PowerFlex 4M	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
6	03 - 07 noviembre excepto 03 y 04	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16A - Lab 102.	presencial
7	10 - 14 noviembre	Práctica # 3 Instrucciones Add-On y subrutinas en un PID	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
	17 - 21 noviembre	PRIMERA EVALUACIÓN		
8	24 - 28 noviembre	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
9	01 - 05 diciembre	-Práctica #4 Sombra digital de procesos industriales - HMI	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
10	08 - 12 diciembre	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
11	15 - 19 diciembre	-Práctica #5 Diagrama de bloques de funciones y texto estructurado	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
12	22 - 23 diciembre	-Prepráctica/avance de proyecto	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
	29 diciembre - 02 enero	VACACIONES ESTUDIANTILES		
13	05 - 09 Enero	- Lección general/ Proyecto del laboratorio	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
14	12 - 16 enero	-Feria de proyectos	Edificio 16C - Lab 102.	presencial
	19 - 23 Enero	SEGUNDA EVALUACIÓN		
	26- 30 Enero	SEMANA DE PREPARACIÓN		
	02 - 06 Febrero	TERCERA EVALUACIÓN		

HORARIOS DE CLASES EN EL LABORATORIO

	Viernes
9:00-9:30	Automatización de Procesos Industriales P101
9:30-10:00	
10:00-10:30	
10:30-11:00	
11:00-11:30	Automatización de Procesos Industriales P104
11:30-12:00	
12:00-12:30	
12:30-13:00	
13:00-13:30	Automatización de Procesos Industriales P102
13:30-14:00	
14:00-14:30	
14:30-15:00	

HORARIOS DE TUTORIAS EN EL LABORATORIO (SEGUNDA QUINCENA)

	MIÉRCOLES	VIERNES
9:00 - 9:30	Automatización de Procesos Industriales	Automatización de Procesos Industriales
9:30-10:00		
10:00-10:30		
10:30-11:00		
11:00-11:30		Automatización de Procesos Industriales
11:30-12:00		
12:00-12:30		
12:30-13:00		

Docentes del Laboratorio

José Enrique Cueva Tumbaco
josecuv@espol.edu.ec

