

# UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE SEDE LATACUNGA



## NORMATIVA DE USO DEL LABORATORIO DE MECATRÓNICA

JULIO 2019



## **1. REGLAMENTO DEL USUARIO DEL LABORATORIO DE MECATRÓNICA**

### **1.1. USUARIOS DEL LABORATORIO**

- A. El Laboratorio de Mecatrónica será utilizado con fines de docencia e investigación, por parte de los siguientes usuarios: profesores, alumnos e investigadores, inscritos en los cursos o asignaturas asociadas al Laboratorio y a la carrera de Mecatrónica.
- B. No podrán utilizar el Laboratorio otros usuarios de la Universidad o personas externas, a menos que cuenten con la aprobación del Director del departamento de Energía y Mecánica y del Jefe de Laboratorio. Tampoco podrán utilizar el Laboratorio aquellos usuarios que por incumplimiento del presente reglamento hayan perdido su derecho a utilizar el mismo. Estos casos serán revisados en forma individual por el Jefe de Laboratorio.

### **1.2. UTILIZACIÓN DEL LABORATORIO**

- A. El horario de atención normal del laboratorio es de lunes a viernes desde las 07h00 hasta las 16h00; si se requiere utilizar el laboratorio fuera de este horario, se deberá realizar la solicitud respectiva de préstamo de espacio y equipos, especificando la hora de uso y las actividades que serán realizadas, en el caso de que los estudiantes deseen ocupar el laboratorio deben ser continuamente vigilados y acompañados por un docente responsable durante el desarrollo de la práctica.
- B. El horario que corresponde a cada NRC estará publicado en la puerta del laboratorio.

### **1.3. PRÉSTAMO DE MATERIALES Y EQUIPAMIENTO**

- A. El Jefe del Laboratorio es el responsable del préstamo de equipos, supervisión en el Laboratorio y guiado de los alumnos en el uso de ciertos equipos o instrumentos.
- B. El material del Laboratorio sólo podrá ser utilizado por los usuarios inscritos en los cursos asociados al Laboratorio.
- C. El material del Laboratorio sólo podrá ser utilizado en el Laboratorio.
- D. El usuario deberá entregar su credencial de alumno para el préstamo de materiales y presentar la solicitud de préstamo de equipos.
- E. En casos especiales se autorizarán préstamos que no cumplan B y/o C, siempre y cuando el material no sea requerido por otros usuarios para la realización sus prácticas. Para dichos préstamos será necesaria la autorización del Jefe de Laboratorio, la cual

deberá ser solicitada con suficiente anticipación.

- F. Al solicitar el material en préstamo el usuario declara automáticamente conocer este reglamento que estará a disposición en el Laboratorio de Mecatrónica. En la hoja de préstamo de material se debe indicar que “Es responsabilidad del usuario conocer el reglamento del Laboratorio, el cual se encuentra disponible a solicitud”.

#### **1.4. DAÑOS A LOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTO**

- A. El daño o pérdida del material en préstamo es de entera responsabilidad de los usuarios (alumnos y/o investigadores) que hayan solicitado el material prestado.
- B. Los usuarios deberán pagar la reposición del material que solicitaron en caso que éste sea perdido o dañado; ya sea por golpes accidentales, conexiones erróneas, desconocimiento de la documentación, procedimientos negligentes u otras razones; salvo en los casos en que el daño se deba exclusivamente a desgaste o fatiga del equipamiento. La situación será notificada al Director del Departamento de Energía y Mecánica, y la nota en el curso quedará pendiente hasta que el daño sea reparado o se presente alguna alternativa de solución.

#### **1.5. DEBERES DE LOS USUARIOS**

- A. Los usuarios deberán mantener y dejar su lugar de trabajo limpio y ordenado.
- B. Los usuarios deberán velar por el cuidado del material prestado y la infraestructura.
- C. Los alumnos deberán seguir en todo momento las normas de seguridad y operación descritas en la sección 2.
- D. Los usuarios deberán respetar las indicaciones del Jefe de Laboratorio, quien está autorizado para llamar la atención, reportar y denegar el acceso al Laboratorio a aquellos que infringen el reglamento.
- E. Los usuarios deberán respaldar sus trabajos en unidades de disco externas, pues a los computadores del Laboratorio, una vez que ingresan a mantenimiento preventivo, se elimina cualquier archivo que se descargue al escritorio de Windows o cualquier parte de los discos duros internos.
- F. Los docentes deberán reservar con anticipación e informar en forma oportuna sobre la realización de prácticas y/o actividades de los cursos asociados al Laboratorio.
- G. Los usuarios que realizan proyectos de investigación o tesis, deberán reservar con anticipación e informar en forma oportuna sobre la realización de prácticas y/o actividades asociadas al Laboratorio.

- H. Tanto el Jefe de Laboratorio, como profesores e investigadores, deberán velar por el cumplimiento de reglamento e insistir que los alumnos cumplan las normas de seguridad del Laboratorio.
- I. Todas las personas que ingresen a hacer uso del laboratorio, ya sea docentes o estudiantes, deberán permanecer en todo momento con el mandil de la carrera.

## **1.6. DERECHOS DE LOS USUARIOS**

- A. Los usuarios tienen derecho a recibir el material y la documentación necesarios para la realización de las actividades y trabajos correspondientes a los cursos relacionados al Laboratorio.
- B. Los usuarios pueden solicitar en forma respetuosa ayuda y consejos del Jefe del Laboratorio, recordando que su rol principal es el de velar por el cuidado de materiales, funcionamiento de los equipos, así como facilitar el trabajo ordenado, y que no corresponde al Jefe de Laboratorio aclarar dudas propias de los proyectos y tareas de cada curso.

## **1.7. PROHIBICIONES**

- A. Los usuarios no deberán instalar software en los equipos del Laboratorio sin previa autorización del Jefe de Laboratorio.
- B. Los usuarios no podrán hacer uso del Laboratorio fuera de los horarios de atención indicados en la sección 1.2, a menos que el Jefe de Laboratorio decida por voluntad propia, en función de la necesidad e importancia del proyecto a desarrollar, extender el horario de cierre un tiempo adicional.
- C. El Jefe del Laboratorio tiene prohibido entregar llaves o claves de acceso a los usuarios del Laboratorio. En caso de requerirse un acceso especial, deberá consultarse al Jefe del Laboratorio quien determinará si existe una razón para tales requerimientos.
- D. Ver sección 1.3 Préstamo de Materiales y Equipamiento.

## Condiciones de utilización y normas otorgadas por FESTO DIDACTIC

<p>Para el buen funcionamiento de los elementos de Festo, el usuario deberá respetar los valores límite indicados, tener en cuenta las advertencias de seguridad, considerar los datos técnicos y atenerse las indicaciones.</p> <p>Deberá prestarse especial atención en utilizar aire comprimido convenientemente preparado y exento de substancias agresivas. Deberán respetarse las disposiciones medioambientales.</p>	<p>Al utilizar elementos de Festo en aplicaciones de seguridad, deberán respetarse las normas nacionales e internacionales correspondientes, por ejemplo, la directiva de máquinas.</p> <p>Cualquier modificación de los productos y sistemas de Festo implica un riesgo para la seguridad.</p> <p>Festo no se responsabiliza de los daños ocasionados por modificaciones hechas en sus productos.</p>	<p>Recorra al asesoramiento de Festo si en su caso se aplica uno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si las condiciones del entorno o de utilización o el fluido no corresponden a los datos técnicos.</li> <li>• Si el producto debe cumplir una función de seguridad determinada.</li> <li>• Si es necesario realizar un análisis de peligros y de seguridad.</li> <li>• Si tiene dudas sobre si el producto es apropiado para la aplicación.</li> <li>• Si tiene dudas sobre si el producto cumple los requisitos necesarios para el funcionamiento en aplicaciones de seguridad.</li> </ul>	<p>Todos los datos técnicos pueden sufrir cambios en función de las actualizaciones de los productos.</p> <p>Todos los textos, representaciones, imágenes y dibujos presentes en este documento son propiedad de Festo AG &amp; Co. KG y están protegidos por derecho de autor.</p> <p>Queda prohibida cualquier reproducción, tratamiento, traducción, microfilmación de la índole que fuere, así como el almacenamiento o tratamiento mediante sistemas electrónicos sin el consentimiento de Festo AG &amp; Co. KG.</p> <p>Debido a los continuos avances tecnológicos, queda reservado el derecho a realizar cualquier modificación.</p>
---	--	---	--

# UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE SEDE LATACUNGA



**GUÍA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO, TALLER O  
CAMPO**

## **NORMAS DE SEGURIDAD**

El mejor modo de evitar accidentes es reconocer sus causas y apegarse con cuidado a los procedimientos de seguridad bien establecidos. Una completa concientización acerca de los peligros y las consecuencias posibles de los accidentes ayuda a desarrollar la motivación adecuada para seguir el procedimiento correcto.

### **REGLAS INTERNAS DEL LABORATORIO DE MECATRÓNICA**

- No introducir alimentos y bebidas al taller.
- Ser puntual al momento de comenzar la práctica.
- Procurar el orden en todo momento al realizar una práctica; y abandonar el taller una vez que se haya terminado.
- Manejar los aparatos del taller con el mayor cuidado posible, siguiendo las indicaciones del docente.
- Guardar las herramientas, verificar que los equipos se encuentren apagados y desconectados al momento de terminar la práctica.
- Presentarse higiénicamente al taller y mantener la higiene durante toda la estancia.
- Si algún alumno porta aparatos de comunicación inalámbrica, se pide que evite la interferencia en el trabajo.
- Queda prohibido introducir al taller aparatos de diversión personal o colectiva, aparatos de música, videos, juegos, etc.; a menos que sean llevados para reparación o mantenimiento como parte de la clase.

- Todos los alumnos deberán conocer la ubicación y control de la energía eléctrica del taller, con la finalidad de desenergizar el taller en una situación de emergencia.
- Cualquier asunto que atente contra la dignidad de las personas y el buen uso del taller de mecánica industrial que no se mencione en este reglamento será sancionado con el reglamento general de la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE.

### **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD**

- Asegúrese de que haya personas en el laboratorio a quienes recurrir en caso de accidentes
- Usar solo los instrumentos y herramientas eléctricas que tengan cables de corriente con tres conectores.
- Antes de manipular los equipos en caso de emergencia desconéctese siempre la corriente.
- Revísense todos los cables de corriente para ver si tienen señales de deterioro, Cámbiese o repárese.
- Use siempre zapatos. Mantenga secos sus zapatos evite estar parado sobre metales o concreto muy mojado. No use artículos metálicos como anillos, aretes, pulseras, etc.
- Nunca se deben operar los instrumentos con la piel mojada.
- Nunca se debe usar ropa suelta cuando este cerca de una maquinaria. Use siempre gafas de protección en casos necesarios.

Debido a las características del trabajo que se realiza en el laboratorio se pueden provocar accidentes de diversa consideración, como incendios, explosiones, intoxicaciones y quemaduras. Debe disponerse, por tanto, de elementos de actuación adecuados para que estos efectos puedan ser controlados.

### **Elementos de seguridad**



Cuando se inicia el trabajo en un laboratorio, lo primero que se debe hacer es conocer los datos siguientes:

- Situación de las salidas.



- Situación de los elementos de seguridad: lavaojos, duchas, extintores, mantas ignífugas y botiquín.





- Situación de los recipientes para residuos.



- Normas generales de trabajo e instrucciones sobre la actuación en caso de accidente.

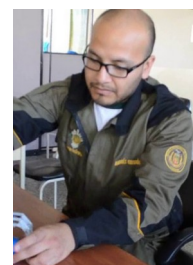
## MEDIDAS DE SEGURIDAD BÁSICAS

### NORMAS PERSONALES

- Durante la estancia en el laboratorio el alumno deberá llevar obligatoriamente gafas de seguridad y bata. Las lentes de contacto pueden resultar muy peligrosas. Los guantes deberán utilizarse durante la manipulación de productos cáusticos.



Equipos de protección individual



Mandil

- El pelo largo debe llevarse recogido.
- No se dejarán en el laboratorio mochilas, abrigos, bolsos..., utilízalas en las taquillas.
- Está terminantemente prohibido fumar o consumir alimentos o bebidas en el laboratorio.
- No se debe llevar a la boca ningún producto químico, para conocer su sabor, ni tampoco tocarlos con las manos.
- Hay que lavarse las manos y quitarse el mandil antes de salir del laboratorio.



## NORMAS PARA RESIDUOS

- En el laboratorio existen contenedores debidamente etiquetados donde se introducirán en su caso, los residuos generados.

## NORMAS DE EMERGENCIA



- En caso de tener que evacuar el laboratorio, cerrar la llave del gas y salir de forma ordenada siguiendo en todo momento las instrucciones que haya impartido el Profesor. Localizar al iniciar la sesión de prácticas los diferentes equipos de emergencia en el correspondiente laboratorio: D-Duchas y lavaojos, E-Extintores, M-Mantas ignífugas, B-Botiquín, AB-Absorbente para derrames, AL-Alarma de emergencia, S-Salida de emergencia y V- Recipiente para el vidrio roto.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN

	<p style="text-align: center;"><b><u>ATENCIÓN</u></b></p> <p>Lea cuidadosamente los procedimientos e indicaciones de esta sección. El uso negligente del equipamiento puede ocasionarle lesiones graves a ud., sus compañeros de trabajo o resultar en daños al equipamiento.</p>	
---	---	---

### 1.1. Procedimiento de seguridad y operación

- A. Verifique los voltajes de operación de cada equipo, y que el voltaje de la fuente sea el apropiado antes de realizar cualquier conexión.
- B. Conozca la ubicación de los breakers de protección de energía monofásica y trifásica. En caso de una emergencia utilícelos.
- C. No utilice los breakers de protección para detener la operación de una máquina, equipo o PC, cuando se encuentra funcionando normalmente y no hay emergencia. Los breakers de protección interrumpen el suministro eléctrico en forma instantánea sin otorgar tiempo a que la máquina guarde parámetros de configuración. Además las detenciones instantáneas no programadas generan frenadas bruscas que producen esfuerzos mecánicos grandes, desgaste y sobrecorrientes en las máquinas, y en su electrónica se pueden borrar memorias programables internas o quemar fusibles.
- D. Al utilizar máquinas y herramientas verifique que el espacio de trabajo está protegido y despejado.
- E. No utilice taladros y cautines sobre los mesones sin colocar una plancha de protección apropiada.
- F. Al utilizar ácidos para la fabricación de placas electrónicas u otras actividades, colóquese lentes de protección, guantes y proteja la superficie de trabajo con una plancha de protección adecuada, no con papel.
- G. Este espacio y ambiente del Laboratorio permite la manipulación con smog proveniente de la suelda con cautín; sin embargo, es aconsejable trabajar con puertas y ventanas abiertas.
- H. Lea los manuales de operación de cada máquina y equipo antes de utilizarlo. Si tiene dudas consulte al Jefe de Laboratorio o profesor. No utilice un equipo si no está seguro del procedimiento correcto de operación.
- I. Al utilizar los computadores recuerde respaldar su trabajo en una unidad de almacenamiento externa, ya que a los computadores cuando ingresan a mantenimiento, se les borra automáticamente todo archivo que no pertenezca al sistema.
- J. Al conectar periféricos seriales o paralelos, utilice los computadores indicados por el Jefe de Laboratorio incluyendo los line-drivers o buffers de protección necesarios.

	<p style="text-align: center;"><b><u>IMPORTANTE</u></b></p> <p>Como usuario del laboratorio, es su responsabilidad conocer y cumplir los procedimientos del laboratorio.</p>	
---	--	---

## GUÍA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, TALLER O CAMPO

<b>LABORATORIO</b>	Mecatrónica	<b>PERIODO VIGENCIA</b>	A partir de Marzo 2017
<b>DOCENTE:</b>	Ing. Andrés Gordon	<b>CAMPUS</b>	Latacunga

### INTRODUCCIÓN:

Este instructivo deberá ser leído por docentes y estudiantes desde la primera práctica y deberá ser aplicada en todas las prácticas subsiguientes.

### OBJETIVOS:

- I. Precautelar la integridad y la salud de todas las personas que trabajan en el Laboratorio
- II. Cumplir con el objetivo de la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, sin que exista lesiones al personal ni daños a los equipos e instalaciones.

### EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL REQUERIDO

Mandil y equipo de protección personal adicional que el docente lo recomiende.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD A SEGUIRSE EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLARSE

- Para solicitar el uso del laboratorio es necesario que cada persona presente su credencial.
- Todos los carteles con señales y advertencias de seguridad deben ser respetados sin excepciones.
- Si durante el desarrollo del curso se programase alguna práctica, que pudiera presentar algún riesgo potencial en la seguridad, el profesor dará las instrucciones y recomendaciones del caso, pero ningún alumno estará autorizado para modificar, en manera alguna el experimento, a menos que tenga autorización expresa de su profesor.
- Cuando el alumno no esté seguro del manejo u operación de un equipo, solicite ayuda a su profesor o en última instancia al encargado de laboratorio.
- Ningún equipo (osciloscopios, fuentes, voltímetros, cables de alimentación, puntas de osciloscopio, monitores y teclados del laboratorio pueden ser abiertos, cambiado de mesa de trabajo, desconectado o alterándolo en alguna forma.
- Queda terminantemente prohibido correr en los laboratorios, así como la práctica de juegos, bromas y otras conductas irresponsables.
- Se deberá conocer la ubicación de los elementos de seguridad en el lugar de trabajo, tales como: extintores, salidas de emergencia.
- No se permitirá comer, beber o fumar al interior de las instalaciones de los laboratorios.
- Cualquier tipo de sustancias líquidas, tal como agua, refrescos, alcohol, gasolina, etc. no deben dejarse cerca de los circuitos o equipos eléctricos.
- Evitar el uso de cadenas, collares, anillos y pulseras metálicas.
- Durante el desarrollo del trabajo de laboratorio, asegurarse de que las manos estén bien secas.
- Mantener siempre el Orden y limpieza:
- Mantener las mesas de trabajo limpias, ordenadas, sin mochilas y libres de materiales extraños.
- Verificar el armado correcto de un equipo o circuito antes de utilizarse.
- Colocar los residuos y desechos en los lugares destinados a tal fin.
- Retirar de las mesas y colocar en su sitio el material o equipos que ya fueron utilizados

- Colocar el material o instrumentos alejados de los bordes de las mesas.
- Antes de retirarse del laboratorio, si no queda nadie en él, se toman las siguientes medidas:
  - Interrumpir los servicios de energía eléctrica de los equipos y de iluminación del laboratorio
  - Verificar que los elementos de las mesas de trabajo se encuentren en su lugar y en perfecto estado.
  - No dejar equipos operando sin autorización del docente
  - Confirmar el cierre de puertas y ventanas
- El personal a cargo de los laboratorios o docente podrá disponer el abandono de las instalaciones por parte de los usuarios / estudiantes que incumplan cualquiera de las normas establecidas en este documento.

#### **QUE HACER EN CASO DE LESIONES MENORES O ACCIDENTES**

- Proporcionar los primeros auxilios al herido y trasladarlo al Puesto de Salud de la Institución
- Si el caso es grave llamar inmediatamente al ECU 911
- Notificar inmediatamente al docente o al encargado del laboratorio.

#### **QUE HACER EN CASO DE INCENDIO**

Las instalaciones eléctricas y equipos electrónicos pueden dar origen a incendios de la llamada clase “C”, que corresponden a los tipos de fuegos en presencia de tensión eléctrica o “fuegos eléctricos”. Se conocen con esta denominación aquellos incendios que se originan en instalaciones o equipos eléctricos o tienen lugar en presencia de tensión eléctrica superior a 25 voltios. Las acciones a tomarse en caso de incendio son:

- ❖ Siempre y cuando se tenga conocimiento y entrenamiento, se debe operar el extintor existente en el laboratorio y proceder a descargarlo o sobre el fuego, enfocando la descarga del agente extintor a la base de la flama.
- ❖ Si la llama no se ha extinguido inmediatamente evacuar el laboratorio y llamar al 911.
- ❖ Confirmar que todos los ocupantes salieron del área siniestrada
- ❖ Dirigirse al punto de encuentro

#### **QUE HACER EN CASO DE SISMO**

##### **ANTES**

- Participa en la elaboración del plan de gestión del riesgo y del plan de emergencia frente a sismos.
- Mantén ordenada el aula, con los pasillos y puertas libres de obstáculos o muebles que eviten el paso de las personas.
- Identifica las zonas de seguridad en tu salón, el patio, y el resto de la Universidad; así como las rutas de evacuación.
- Participa de los simulacros y, si eres parte de la brigada de tu salón, procede según lo que te corresponda.

##### **DURANTE**

- Mantén la calma, sin correr ni gritar. Abandona el aula en orden, siguiendo las instrucciones del encargado.
- Si no puedes salir del salón, ubícate en las zonas de seguridad interna previamente identificadas, puede ser al lado de las columnas.
- Aléjate de las ventanas, repisas o cualquier artefacto que pueda rodar o caer sobre ti.
- Al salir, no te desvíes de las rutas de evacuación indicadas.

##### **DESPUÉS**

- No retornes al salón hasta que te lo indiquen y trata de comunicarte con tu familia.
- Si tienes celular, usa preferentemente mensajes de texto, y realiza llamadas solo si es realmente necesario.
- No toques o te acerques a cables eléctricos caídos.



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
ESPE EXTENSION LATACUNGA**

CÓDIGO: SGC.DI.505  
VERSIÓN: 1.0  
FECHA ULTIMA  
REVISIÓN: 26/10/16

**CARRERA: DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y ELECTRONICA**

**QUE HACER EN CASO DE ERUPCION VOLCANICA**

**EN ALERTA AMARILLA**

- + Adquirir y tener listo el kit de emergencia en una mochila
- + Integrarse al plan de evacuación y participar activamente en los simulacros de evacuación.

**EN ALERTA NARANJA**

- + Permanecer atento y mantener la calma
- + Evacuar fuera de la institución por las rutas asignadas hacia las zonas seguras designadas por el GAD Cantonal.

**EN ALERTA ROJA**

- + Conservar la calma.
- + No acercarse a zonas de riesgo
- + Permanezca en lugares seguros a la espera de información especial de la emergencia.

**FIRMAS**

F: .....

Nombre.....

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

F:.....

Nombre.....

**RESPONSABLE DEL LABORATORIO**

F:.....

Nombre.....

**ANALISTA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**