



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera:** Licenciatura en Higiene y seguridad en el Trabajo.

## **Proyecto Final Integrador**

**Proyecto Final Integrador: Plan de seguridad, Higiene y Salud en aulas talleres de electromecánica de la escuela técnica N°1 Almirante G. Brown.**

**Cátedra-Dirección:**

Profesor asignado; Velázquez Claudio.

**Alumna: Díaz Valeria Vanesa**

Fecha de presentación: 16/11 /2023

## INDICE

	Paginas
Introducción-----	4
Objetivos generales y objetivos específicos-----	5
Datos del establecimiento-----	7
Identificación del establecimiento-----	16
Ubicación, planos-----	18
Oferta curricular-----	20
Proyecto escolar integrador-----	22
Perfil egresado y docente-----	23
Objetivo de establecimiento-----	25
Identificación de los puestos-----	27
Evaluación de riesgos-----	27
Factores de riesgos-----	28
Identificación de riesgos-----	33
Descripción procesos y operaciones-----	39
Medidas correctivas-----	46
Estudio de costos-----	53
SRT Ergonomía-----	56
Resolución 886/15-----	57
Escala Borg-----	66

Incendio-----	68
Protección contra incendios-----	70
Carga de fuego-----	72
Máquinas y herramientas-----	93
Riesgo eléctrico-----	118
Iluminación Resolución 84/12-----	125
Programa Integral prevención de riesgos EESTN1-----	140
Plan de capacitación-----	144
Legislación vigente-----	144
Normas de seguridad en el aula taller-----	152
Colocación y ámbito de aplicación de las señales de seguridad-----	159
Plan de emergencia en el establecimiento-----	165
Sistema de Gestión EESTN1-----	171
Conclusión Global-----	179
Agradecimientos-----	179
Bibliografía-----	180

## **Plan de Seguridad, higiene y salud en aulas talleres de electromecánica de la escuela técnica N°1 Almirante G. Brown.**

### **Introducción.**

Los establecimientos educativos deben ser espacios seguros tanto para el alumnado como para el personal docente y no docente. Cabe gestionar adecuadamente la seguridad para evitar que ocurran accidentes e incidentes, creando un entorno en el que se promueva el bienestar físico, emocional y social, individual y colectivo.

La administración educativa, los directivos, profesores y personal de la administración y servicios deben llevar a cabo acciones y actuaciones que promuevan y garanticen la seguridad física, emocional y social durante el horario escolar, implicando al alumnado y a las familias en la gestión de la seguridad y la promoción de la cultura preventiva.

El presente trabajo final integrador procura abordar las diversas etapas de creación de un plan de adecuación y prevención de riesgos en las aulas talleres de la escuela de educación secundaria técnica N°1 de la ciudad de Ensenada, provincia de Buenos Aires, para cumplir la legislación vigente.

En el desarrollo de este trabajo se pretende brindar un enfoque sencillo que permita al lector identificar aquellos factores físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales. Trabajado en conjunto con el PEI (proyecto escolar integrador), siendo transversal seguridad e higiene a todas las materias del currículo escolar.

Ubicado dentro del contexto de información, el lector podrá entender las medidas preventivas y el control de los agentes de riesgos, esto consiste en la elaboración del proyecto de seguridad educativa que permita que el personal afectado a realizar sus actividades bajo condiciones controladas de riesgo, aumentar su seguridad y como consecuencia mejorar el rendimiento educativo.

**Objetivo General:**

Identificar aquellos factores físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, que pueden generar un daño eventual o permanente tanto a alumnos, docentes y comunidad educativa de la escuela técnica, como así también al medio ambiente y a las instalaciones en las que se desenvuelven.

**Objetivos específicos:**

- Brindar un panorama de la realidad existente en los establecimientos educativos públicos.
- Indagar en seguridad, higiene, salud y bienestar en el proceso de enseñanza y aprendizaje para salvaguardar la integridad física, emocional y social de la comunidad educativa en el proceso de aprendizaje.
- Fortalecer en los miembros de la institución la participación del plan de seguridad, higiene, salud y bienestar escolar.
- Promover la construcción de una cultura de prevención de accidentes escolares en las aulas taller.

**Cronograma:**

TIEMPO:

ACTIVIDADES	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Elección del puesto de trabajo; características del establecimiento elegido.	X	x		



<p>Identificación de riesgos existentes. Evaluación de riesgos. Protocolos SRT. Medidas correctivas. Conclusiones</p>				
<p>Condiciones generales del establecimiento. Se tomaran en cuenta tres factores; Protección contra incendios, máquinas y herramientas, riesgo eléctrico.</p>			X	
<p>Confección de un programa integral de prevención de riesgos, se tomaran en cuenta ; Capacitación en materia de seguridad e</p>				X

Higiene. Elaboración de normas de seguridad. Planes de emergencias. Legislación vigente.				
---	--	--	--	--

**Conclusión:**

Un plan de seguridad, higiene y salud en aulas talleres de electromecánica en la escuela técnica N°1 Almirante G. Brown es de suma importancia y necesidad ya que los establecimientos educativos no cuentan con un sistema de gestión de seguridad integral. Que los alumnos, docentes y comunidad educativa tengan un plan de seguridad en cual apoyarse, consultar y llevar adelante sería de gran utilidad y beneficioso para el funcionamiento del establecimiento en general.

**Datos del establecimiento:**

Razón social: Escuela de educación secundaria técnica N° 1 “Almirante G. Brown”

Actividad principal: Establecimiento Educativo con orientación técnica.

C.U.I.T: 30-62739371-3

C.U.E: 060712200

A.R.T: No posee aseguradora de riesgo de trabajo (Autoasegurado del estado).

Responsable Director: Avalos Daniel

Dirección: Calle Ecuador e/ Bossinga y 25 de Mayo S/N - Ensenada – Prov. de Buenos Aires.

Código postal: 1925

Teléfono: 221 4691234 –

Correo electrónico: [tecnica1ensenada@gmail.com](mailto:tecnica1ensenada@gmail.com)

### Características del establecimiento EESTNº1

#### Reseña Histórica;

A 79 años de su creación, la Escuela de Educación Técnica Nro. 1 de la Ciudad de Ensenada, ha pasado por varias etapas desde sus inicios.

Comenzó a funcionar allá por el año 1940 cuando un grupo de vecinos

Formó una comisión organizadora de la futura escuela. Se dictaban clases de Dactilografía, corte y confección, bordado a mano, inglés, guitarra, piano, dibujo, Matemática, taquigrafía y danzas clásicas, siendo su primera directora la Sra.

Concepción Suarez Correa.

En el año 1942 se trasladó al edificio de la Escuela Nro. 6, hoy Nro. 1 de

Ensenada, se incorporaron nuevos cursos, como electricidad, radio,

Encuadernación, labores, aritmética y grados primarios, entre otros, siendo directora la Srta. Dolores Adriani.

En el año 1957 recibió oficialmente el nombre de Escuela Profesional Mixta

Nro. 1 de Ensenada, con una destacada labor en la zona, se dictaban los siguientes

Cursos: Mecánica del Automotor, Secretariado Comercial, Servicio de Radio y TV, Adornos y accesorios de la moda, Auxiliar de Administración, Corte y Confección, Cocina y Repostería, y Mecnografía.

Seguidamente se hizo cargo de la dirección la Srta. Secretaria Beatriz

Barsellini. Durante su gestión, la escuela cumple sus Bodas de Plata, en el año



1965, celebrándose una importante ceremonia a la que concurren autoridades Provinciales, municipales, civiles y militares, imponiéndose al Establecimiento el Nombre de Almirante Guillermo Brown.

Siendo apadrinada la escuela por el personal del Astillero Río Santiago.

Continúa así hasta 1976 en que quedan sin efecto todos los cursos anteriores de la Escuela Profesional y se transforma en:

Escuela de Educación Media y Técnica Nro. 1 "Almirante Guillermo Brown"

(Resolución 1966/76 del Ministerio de Educación) creándose un ciclo básico común

Polivalente con tres años de duración y bajo el aspecto técnico cursos de: radio y Televisión, mecánica general, instalador electricista de dos años de duración. En este

período ocupa la dirección la Sra. Elinor Rosebaum de Chertcoff.

En el año 1980 se crea el ciclo superior con especialidad Maestro Mayor de obras, ocupa la dirección el profesor José Iacona Aranda y lo acompaña en tareas de secretaría la Sra. Nélica Di Cosimo de Sabio.

Transcurrieron unos años y ante la necesidad de contar con un edificio propio,

(Desde el año 1942 esta escuela funcionó en el edificio de la Escuela N° 1 en el

Turno vespertino), un grupo de alumnos orientados por profesores de la institución,

Hicieron el proyecto de la nueva escuela en base a los terrenos que actualmente

ocupa, los cuales fueron gestionados por la Cooperadora ante el Municipio, esto fue

en el año 1989. A fines de 1990 se recibió el primer subsidio de 20.000 pesos y en el

verano del 91 se encaró la construcción de las primeras dos aulas de material y se

trasladaron las dos aulas modulares que se encontraban en la escuela 1. En marzo de dicho año comienzan las clases en el nuevo edificio.

En el año 1993, el 1ro de Abril, se hace cargo de la dirección el profesor Raúl Gómez, el cual permanece hasta el año 1998 en el que se retira por alcanzar su jubilación.

Con el nuevo edificio nace la carrera, ahora diurna, de maestro mayor de obras, que tiene en el año 1995 su primera promoción. Esta especialidad continúa en la actualidad.

Si bien se había logrado el objetivo, todavía faltaba un gran impulso para poder terminar pisos, cañerías, se contaba con una sola canilla de agua, y algunas dificultades con la luz eléctrica.

Con el correr del tiempo un gran aporte de subsidios permitieron avanzar notoriamente en el proyecto arquitectónico original de los alumnos.

El Sr. Ramón Acuña, desde el año 1998 sería el nuevo director, quien se jubilaría el 12 de marzo de 2010.

No obstante en 1999 se ofrece a la comunidad la posibilidad de cursar una nueva carrera requerida para el polo petroquímico, y poder egresar con el título de Electromecánica.

Tanto docentes como alumnos se han destacado en proyectos comunitarios.

Vale como sendos ejemplos que, los alumnos de la especialidad electromecánica han participado en la construcción de las butacas del estadio único de La Plata y los alumnos de la especialidad Maestro Mayor de Obras en la construcción de los

baños del cuartel de Bomberos voluntarios de Ensenada.

El 28 de octubre del año 2010 se hace cargo como Director el profesor

Roberto Daniel Lonigro, quien comienza un proceso de adecuación a los nuevos requerimientos de la Educación Técnica, con nueva ley en marcha, siendo una de las banderas la construcción de los Talleres de la escuela.

En el 2011 se comienza a trabajar institucionalmente incorporando varios Proyectos, ya que se necesitaba desarrollar el sentido de pertenencia en la escuela y se comienza con el Mes de las Matemáticas, Proyecto” LEONARDO DA VINCI” que consistía en reproducir máquinas realizadas por este apasionado inventor, realizando exposiciones en la escuela.

Durante el 2012 se llevaron a cabo otros dos proyectos más como el concurso “UN LOGO PARA NUESTRA ESCUELA” ganado por Sofía Larrea siendo el logo actual, y “HUACHICHOCANA”, que consistía en un viaje solidario a una comunidad coya situada a 8km de la ruta, siendo tan grande y agradable el trabajo realizado que le dio un impulso ya que muchos trataron de aportar para realizar el viaje haciendo rifas, juntando ropa, víveres, encuentros de kayak fishing viaje que resultará inolvidable, y que se repitió en el año 2013, pero a la provincia de San Luis.

Desde el 2011 se participó activamente de las muestras distritales, exponiendo lo realizado sobre todo en los Talleres de la escuela.

En el año 2015 la escuela pasa a la instancia provincial realizada en Mar del Plata, de Técnicamente representando a la Región I, con el proyecto

“TERMOFORMADORA PORTÁTIL”. Siendo además el 2015 un año muy especial ya que se celebraron los 75 años de la institución.

Así como la escuela logró tener mayor protagonismo paralelamente fue incrementando la matrícula pasando a tener en el 2016 casi 150 alumnos más que el año anterior.

Ese mismo año, alumnos de 5° año de la carrera electromecánica participan en Feria de ciencias con el proyecto “SEMAFORO DE EMERGENCIA” llegando a la instancia regional con excelente desempeño de los alumnos.

Al año siguiente, los alumnos de la especialidad Maestro Mayor de Obras, se Presentan con un proyecto denominado “CASA ECOLÓGICA” obteniendo similares Resultados al anterior, volviendo a participar en 2018 con el mismo, pero esta vez Con “SOLUCIONES SUSTENTABLES”, logrando poder participar en la instancia Provincial.

También en 2018 se realiza nuevamente el proyecto solidario

El 28 de octubre del año 2018 se hace cargo como Director el profesor Daniel Avalos, quien comienza un proceso de adecuación a los nuevos requerimientos de La Educación Técnica, con nueva ley en marcha, siendo una de las banderas la Construcción de los Talleres de la escuela.

HUACHICHOCANA”, llevando donaciones y realizando los alumnos

Reparaciones edilicias menores acordes a las especialidades de la escuela.

En diciembre del 2021 6 B orientación electromecánica gano la edición de festival internacional de cine de Ensenada, presentación de la muestra fue sobre juguetes ópticos.

Año 2022 a partir del reciclado de padlets los alumnos de 7 año realizaron desayunadores y mesas para recaudar dinero para el viaje de egresados.

2023 los alumnos de 7C realizaron las estructuras de apoyo de un torno paralelo y un Reuter de corte. Imagen a continuación.



2023 los alumnos de 7B participaron de la iluminación del brazo de la “ Venus de Capua”, patrimonio del área del museo Facultad de Artes UNLP. Imagen a continuación.



Foto de acquasilk

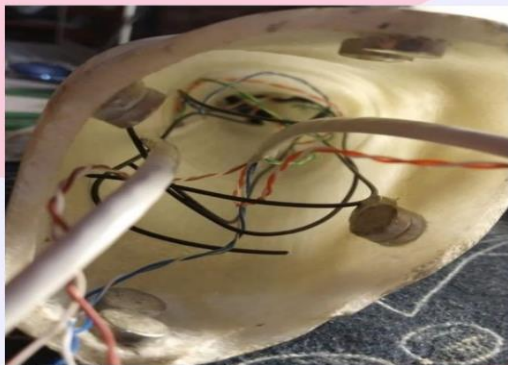


Foto de acquasilk



Foto de acquasilk

### Estructura del establecimiento 2023

Director: AVALOS, David Daniel

Vicedirector: Fernández, Ariel

Secretaria: Segovia Brishit.

Jefe de Área construcción: Carnicero Andrea.

Jefe de Área Electromecánica: Di Paulo Florencia.

Jefe de Preceptores: Miriam Yeco

Jefe de Departamento Cs Sociales: Sosa Carolina

Jefe de departamento de Comunicaciones: Scopel Natalia

Jefe de departamento de Exactas: Pérez Julio.

Jefa de departamento de EFI: Salazar Hugo

Jefe de Taller: Pappalardo Daniel

Preceptores: 18

EMATP: 9

Bibliotecarios: 2

Auxiliares: 11

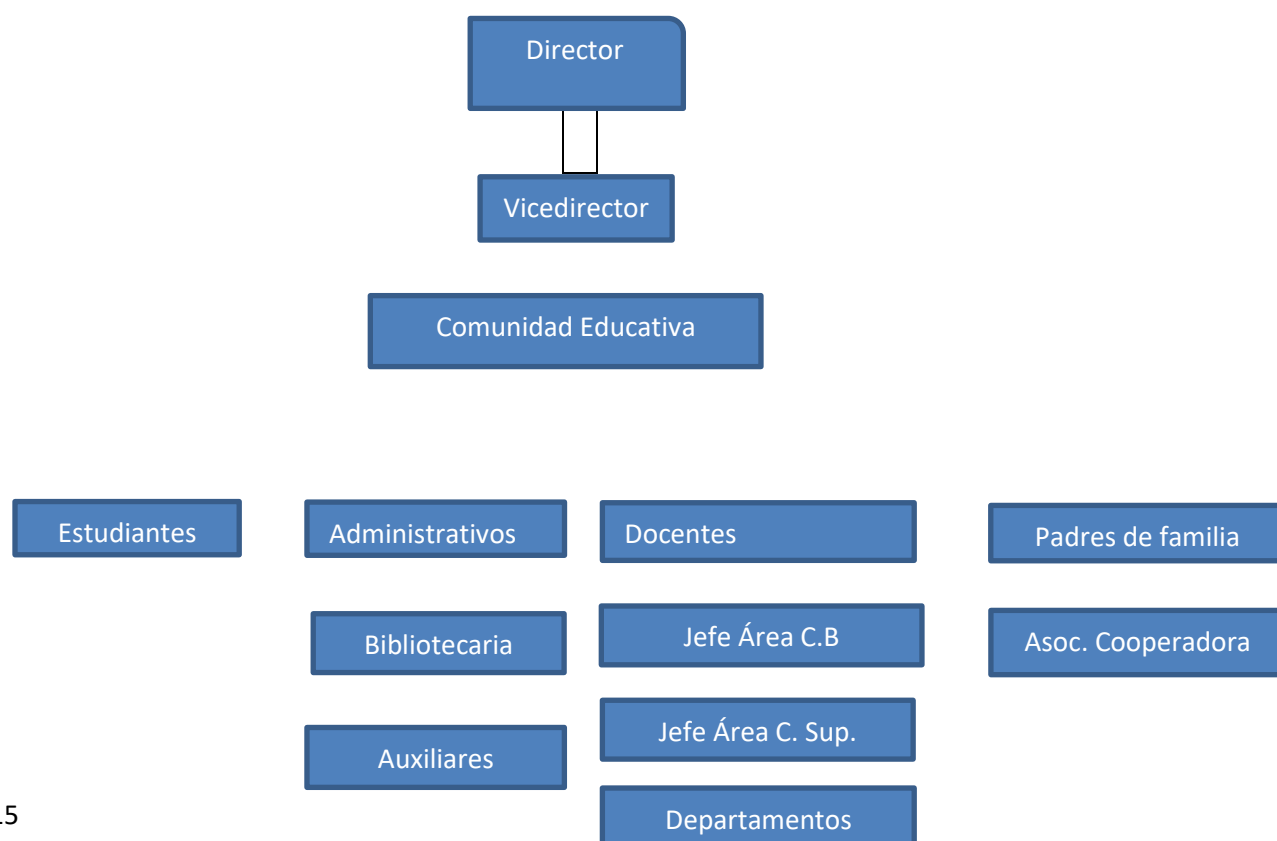
Matricula inicial: 430 Matricula Actual: 517

Secciones: TM: 10 TT: 6 TV: 12 Total 28

Módulos: 389

Horas cátedra: 189

Estructura organizacional del establecimiento.



Cs Sociales

Técnico profesional

DE comunicaciones

De exactas

Jefe dep. ED física

Jefe de preceptores

Preceptores

EMATP

Identificación del establecimiento:

La escuela se encuentra dividida en dos manzanas, al norte calle Venezuela, al sur Av. Rivadavia, al este Av. Bossinga y al oeste calle 25 de Mayo.

Sobre calle Venezuela s/n se ingresa al edificio escolar, que cuenta con dos Plantas. Ambas plantas cuentan con un pasillo central encontrando a ambos lados dependencias y aulas.

En planta baja se encuentra al ingresar a la derecha Portería, que cuenta con agua caliente desde el año 2016, y a la izquierda Secretaría, baños de mujeres y hombres, laboratorio de Electromecánica, Vice dirección, Preceptoría, 4 Aulas y Sala de Profesores. Salida al patio. Y escalera.

En Planta alta se encuentra la Biblioteca, Sala de informática y audiovisuales,



baños de Hombres y Mujeres, Preceptoría, 6 Aulas, office del EOE.

El edificio cuenta con aproximadamente una antigüedad de 20 años, hecho con estructura de Hormigón Armado, paredes de ladrillos huecos, muros estucados, solados de mosaico granítico y cubierta de Chapa con dos caídas hacia el centro sobre una Viga Canaleta de aproximadamente 1m de lado por 50 metros.

La calefacción en prácticamente todo el edificio es central por aire forzado.

Cuenta con servicio trifásico de Luz, agua potable desagües pluviales y cloacales.

Los Talleres son aulas modulares de chapa, contando además con dos aulas modulares más, siendo este espacio no tan adecuado para prácticas de taller.

El servicio de internet se encuentra actualizado,

No existe en la escuela lugar adecuado para realizar Educación Física, por lo tanto se utilizan espacios Municipales, como el polideportivo y el Parque Ecológico.

Hasta el año 2016 los Talleres eran aulas modulares de chapa, contando además con dos aulas modulares más, siendo este espacio no tan adecuado para prácticas de taller. En Enero de 2017 los mismos fueron desmantelados para construirlos a nuevos, se comenzó con el relleno y nivelación del predio, pero por razones ajenas a la institución, la empresa constructora dejó su tarea sin concluir, quedando los terrenos donde se encontraban los antiguos talleres como baldío.

Esta situación, obligó a que la maquinaria, herramental e insumos sean trasladados al edificio donde se encuentran las aulas, afectando a dos de estas como aulas taller, con el inconveniente de contar con un espacio mucho más reducido para prácticas estableciéndose para el caso, un sistema de rotación de alumnos. Para el

caso, se hicieron los reclamos correspondientes logrando conseguir la provisión de cinco aulas modulares de alquiler hasta poder resolver la situación, pero al ser apoyadas las mismas sobre suelo de tierra, éstas se hundieron siendo retiradas por la empresa hasta no contar con una superficie firme.

Al día de hoy se cuenta con dos aulas modulares ubicadas en el patio del colegio.

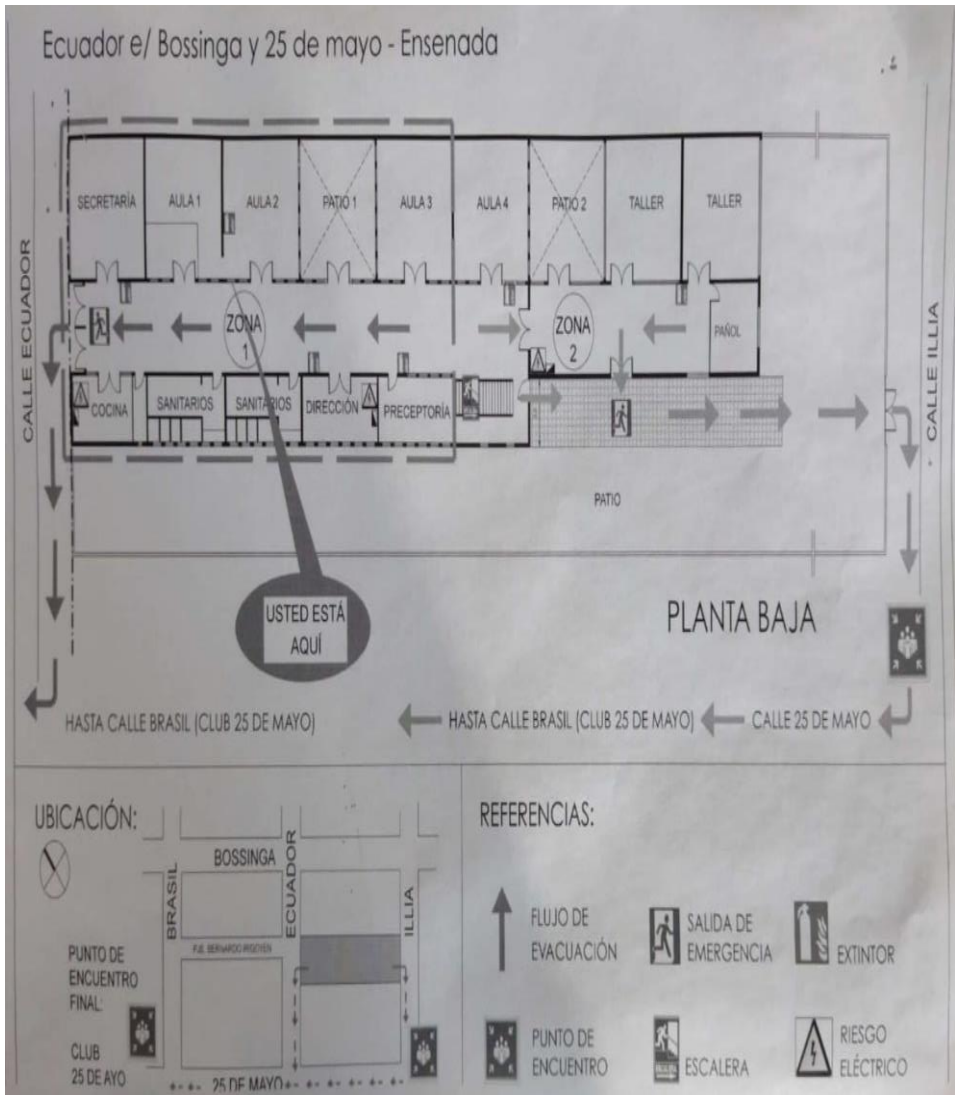


Frente del establecimiento proporcionada por cámara digital.



**Escuela De Educación  
Secundaria Técnica N°1  
"Almirante Guillermo Brown"**

Ubicación Imagen proporcionada por google maps.



Plano planta baja.



Plano planta alta.

### Oferta curricular.

La escuela ofrece las siguientes tecnicaturas

Técnico Electromecánico: se cursa en turno mañana, tarde y vespertino y dentro de amplio espectro de la electromecánica se orienta hacia la industria.

En su Laboratorio se encuentran máquinas como inyectora, termo formadora, tablero neumático, troqueladora, fresadora con CNC, cortadora y grabadora láser.

Las Prácticas se realizan en la escuela, y en varias empresas.

Maestro Mayor de Obras: Se cursa en turnos mañana tarde y vespertino , posee un aula Con tableros de dibujo haciendo el resto de las prácticas en los talleres.

### TALLERES DEL CICLO BÁSICO (RES 88/09)

Los talleres son el lugar de referencia para los alumnos de la Escuela

Técnica, donde comienzan a realizar sus primeros proyectos tecnológicos, el poder contar con el plan de insumos ha facilitado mucho la tarea, pudiendo desarrollar mejores proyectos.

Cuenta con maquinarias para carpintería, soldadora, cizalla, herramientas eléctricas y manuales.

Lenguaje Tecnológico: en los tres años del ciclo básico comienzan

Coquizando, dibujando para terminar con CAD, así poder ingresar al ciclo superior

Con los conocimientos suficientes.

Sistemas Tecnológicos: se enfoca sistémicamente un proceso productivo,

Procedimientos Técnicos:

Los alumnos utilizan distinto tipo de materiales y herramientas para cada uno de ellos, realizan maquinados, y terminaciones a mano.

Prácticas Profesionalizantes: Así como el ciclo básico es considerado el pilar de nuestra escuela técnica, las Prácticas Profesionalizantes, son la coronación del ciclo completo, donde el alumno debe encontrar el fiel reflejo del mundo laboral, y prepararse para el ingreso a la Universidad.

### RES 5187/18

A partir del ciclo lectivo 2019, se pone en práctica gradualmente la Resolución 5187/18, comenzando con los talleres del primer año del ciclo básico abordando “los saberes digitales”, en concordancia con los ejes estructurantes, incorporando los conceptos de pensamiento digital, programación y robótica, para luego ir

Añadiéndolo a los años siguientes hasta completar la normativa vigente.

Proyecto curricular institucional. (P.E.I)

La escuela es el medio para que muchos jóvenes y adultos puedan ingresar al mundo del trabajo y a estudios superiores. El trabajo de estos años en el ciclo básico hizo que la matrícula suba en forma significativa, sumando a más de 120 alumnos, fortaleciendo el ciclo básico, lo que nos lleva a un nuevo desafío que es educar con calidad.

Los objetivos planteados luego de hablar y disertar con el personal de la escuela, el EOE, el Centro de Estudiantes, son:

- Mejorar la calidad de enseñanza
- Mejorar la comunicación con la comunidad educativa,
- Sostener el aumento de matrícula,
- Mejorar la relación con el mundo productivo de la Región
- Mejorar las instalaciones de los talleres y laboratorios
- Actualizar el piso Tecnológico.

Una de las cuestiones principales tiene que ver con el ingreso de alumnos al Ciclo Básico, ya que el aumento interanual de matrícula fue del 40%, número más que significativo, siendo en 2014 1,4 años en promedio, según los datos suministrados por el IMESA, que un alumno de nuestra escuela tardaba por año en llegar al 7° año. Siendo además la mayoría de la matrícula alumno repetidores de distintos establecimientos de la zona.

La inscripción 2015-2016 cambia radicalmente esas cifras, siendo el 90%

alumnos que ingresan luego de terminar su EP en término, por lo tanto entendemos que es el año ideal para trabajar con el primer objetivo que es “Mejorar la calidad de Enseñanza”.

Luego de revisar PIC, SIC Y TIC, como resultante de un ciclo lectivo, acordamos con los Jefes de Departamento curricular volver a delinear los perfiles del alumno y del docente y actualizar el “Proyecto Institucional de Evaluación”.

Las Planificaciones deberán hacerse revalorizando los contenidos mínimos prescriptos, y una sola planificación por año y por asignatura, con un plan de recuperación de contenidos en el caso de que el docente se encuentre ausente, o que algún alumno deba ausentarse por algún motivo de enfermedad o particular.

#### Perfil del Egresado:

El alumno egresado debe lograr:

- Comprensión de textos técnicos.
- Detectar, analizar y precisar los problemas en el ámbito laboral y responder a dichas demandas.
- Ser un Profesional técnico capaz de transformar la realidad donde se inserta en todos sus aspectos desde una perspectiva reflexiva, crítica, creativa y ética que suponga el respeto a la diversidad, la defensa de la vida democrática, el bien común, la convivencia pacífica.
- Claro dominio del lenguaje técnico específico de las diferentes ofertas educativas de la institución.

- Encontrar las necesidades de los organismos públicos y privados, respecto a demanda de mano de obra calificada o con capacitación técnica.
- Capacidad interactiva para penetrar en la estructura de la sociedad.
- Contar con valores aprehendidos siendo capaces de formar parte de trabajo en grupo, solidarios, capacidad de gestión de los mismos.

Perfil del docente:

La escuela se adhiere a la necesidad que sus docentes demuestren:

Profesionalismo, manejos de saberes y que:

- Sean relevantes y protagónicos a nivel institucional.
- Que sea contextualizados, integrados y aplicables.

Capacidad de enseñar:

Permitan la evaluación permanente de la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje.

- Rescaten el valor de la cooperación, de la construcción compartida y la socialización de los contenidos.
- No desvaloricen el valor del conocimiento pero tampoco lo consideren como verdad incontrastable.
- Abran el debate, la crítica, la búsqueda de alternativas y el acceso a todas las opiniones y posiciones.

En lo actitudinal del docente se espera que:

- Tenga espíritu patriótico y sea defensor del patrimonio y de la identidad nacional.



- Defienda la vida democrática, el bien común y la convivencia pacífica.
- Posea sensibilidad, afecto y contención ante problemas socio-familiares de los alumnos.

Es muy importante el acompañamiento hacia los docentes, pensando en que cada institución es única en sí misma, para lo cual está proyectado la observación de clases como guía del trabajo docente.

#### Objetivos del establecimiento

Que la institución logre:

Ser modelo de escuela creativa, motivadora y abierta al cambio.

Afianzar actitudes de respeto mutuo, solidaridad, tolerancia y compromiso que favorezca y sean las bases concretas para una convivencia armónica dentro de la institución y fuera de ella.

Resaltar los valores nacionales

Avanzar en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje, a fin de mejorar la calidad educativa.

Adaptarse a las exigencias del mercado laboral complejo y globalizado

Capacitar para el ejercicio responsable en la elaboración, construcción y respeto por las normas que rigen la institución.

Proveer a la escuela de mecanismos eficaces y ajustados a la realidad institucional, para el tratamiento de los conflictos.

Aumentar los contactos con organizaciones empresariales públicas y/o privadas, afines a las especialidades existentes, para promover un

acercamiento de los alumnos a la realidad laboral, fuera del ámbito escolar.

### Principales actividades.

El establecimiento se encarga de la formación educativa de adolescentes de la ciudad de Ensenada. Dicha formación está orientada en la preparación teórica – práctica de las modalidades que caracteriza a la institución. La Escuela Técnica Nº 1 cuenta con aulas talleres dos dentro del establecimiento, una de electromecánica y otra de ciclo básico carpintería y aulas modulares ubicadas en el patio del colegio utilizadas para taller, en el cual se desarrollan distintas actividades prácticas, que podemos asimilar a un producto elaborado.

Productos elaborados por alumnos son:

- Sillas, mesas, bancos de madera.
- Acondicionamiento de mobiliario.
- Tableros eléctricos.
- Molduras de hierro.
- Parrillas, bancos.

### Identificación y Evaluación del Riesgo

#### SELECCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

Como zona de riesgo se seleccionó el sector de taller de electromecánica de La EESTN1, donde si bien no se han reportado accidentes de gran significancia, éste sector representa uno de los de mayor potencialidad de ocurrencia de siniestros (accidentes e incidentes), por lo cual, considero prudente la evaluación e implementación de medidas preventivas y correctivas en términos

de mejorar la seguridad escolar.

### Identificación de los puestos

Ya que no hay una definición espacial fija en el taller, debido a la constante rotación, se ofrece la siguiente lista de puestos a evaluar, y un plano a fin de dar una visión más clara de las ubicaciones.

Lista de puestos

- Soldadura.
- Ajuste
- Tornería

### Evaluación de Riesgo

Para la identificación de peligros y posterior evaluación de los riesgos realizaremos un análisis de las condiciones y medioambiente de trabajo del sector de estudio (Taller), esta evaluación tiene por objeto establecer las acciones pertinentes para lograr un puesto de trabajo seguro y saludable y a su vez constituye el punto de partida de la acción de planificación, interventora y preventiva de SySO.

Partiendo de la base de que los accidentes que ocurren en las escuelas, representan un importante problema de salud pública, donde además del daño sufrido por el damnificado, significan para la escuela y sus autoridades un trastorno, que puede tener consecuencias muy serias. Por ejemplo; los docentes que asisten al alumno accidentado, deberán abandonar al resto del grupo, con las consecuencias que esto significa, se pierden horas de clases, se

altera el funcionamiento de todo el establecimiento, más aún en muchas oportunidades, como consecuencia del mismo, se puede iniciar un trámite legal hacia la escuela, sus docentes y directivos.

La identificación y evaluación de riesgos en los establecimientos escolares es un tema que ha tomado especial importancia a partir del aumento de la violencia en los juegos de los niños/adolescentes, lo que en numerosas ocasiones puede generar graves accidentes, hay que tener en cuenta que el alumno pasa en la escuela una importante parte del día, asistiendo al establecimiento en turno tarde y mañana, un turno materias pedagógicas y un turno materias de taller prácticas por lo tanto garantizarle un lugar seguro y confiable para su contención es fundamental.

El método de evaluación utilizado, pretende identificar los peligros que se presentan en los puestos de trabajo y sus riesgos asociados, analizando las condiciones y medioambiente de trabajo de las áreas del taller, se realiza sobre la base de peligros detectados mediante una observación objetiva de higiene y seguridad.

### Factores de Riesgo

Se considera factor de riesgo de un determinado tipo de daño aquella condición de trabajo que, cuando está presente, incrementa la probabilidad de aparición de ese daño (accidente o enfermedad profesional). Podría decirse que todo factor de riesgo manifiesta la ausencia de alguna o varias medida de control apropiadas. Una vez efectuado el daño, los factores de riesgo aparecen como causas en la investigación del caso.

### Riesgo Físico:

Un riesgo físico se puede definir como la probabilidad inminente de sufrir un daño corporal con o sin contacto directo. Este puede clasificarse como tipo de riesgo físico laboral o riesgo físico ambiental.

En el entorno existen múltiples actividades que manifiestan un elevado riesgo físico ya que el simple hecho de realizarlas puede producir lesiones, y en caso de un accidente más fuerte, provocar la muerte.

### Riesgo Mecánico:

El riesgo mecánico se refiere a los peligros o amenazas que pueden resultar de la interacción entre las personas y las máquinas, herramientas y equipos industriales. Estos peligros pueden incluir lesiones corporales graves o fatales, así como daños a la propiedad y al medio ambiente.

Las máquinas y equipos industriales pueden ser extremadamente potentes y tener movimientos repetitivos y peligrosos, lo que los hace potencialmente letales si no se manejan adecuadamente.

### Riesgo Ergonómico;

Los riesgos ergonómicos o riesgos disergonómicos (riesgo originado por la ausencia de una correcta ergonomía laboral) es la probabilidad que tiene un trabajador de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido a la intensidad de las actividades laborales y física que le corresponde hacer en el puesto de trabajo.

Estos trastornos son enfermedades profesionales que involucran los músculos, nervios, tendones y otros elementos de soporte y estabilidad para el cuerpo humano.

En otras palabras, el riesgo o peligro biomecánico son enfermedades inflamatorias del sistema musculo esquelético y que poco a poco lo va degenerando. Por lo general estas se presentan en las extremidades superiores y en el tronco del mismo, especialmente en la espalda.

### Riesgo Eléctrico:

En todo tipo de trabajo, hay una serie de riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo, entre ellos el riesgo eléctrico.

La electricidad está presente en casi todos los entornos laborales y hay una tendencia generalizada a olvidar que es muy peligrosa. Las tareas que puedan suponer exposición al riesgo eléctrico, ya sea de los técnicos electricistas o del resto de trabajadores por contacto accidental, necesitan ser identificadas para poder aplicar las medidas de prevención específicas.

Aún que en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, se asentaban las bases acerca de los distintos tipos de riesgos laborales, no fue hasta el 21 de junio de 2001 que se publicó el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Este real decreto establece las disposiciones mínimas de seguridad para la protección de los trabajadores, frente al riesgo eléctrico en los lugares de trabajo, así como las definiciones, factores y tipos de riesgos existentes. En su disposición final primera se encomienda al Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo la elaboración y actualización de una guía técnica para facilitar la aplicación del real decreto. Por este motivo publicó la Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico, la cual se ha actualizado en su última versión en octubre 2020.

### Riesgos de incendio y explosiones:

Un incendio es todo aquel fuego grande que se produce en forma no deseada, propagándose y destruyendo lo que no debía quemarse. El riesgo de incendio y explosión se presenta en el lugar de trabajo con un potencial intrínseco de pérdidas humanas y económicas importantes.

### Riesgo Químico:

Riesgo químico o también conocido como peligro químico son aquellas condiciones con elevado potencial de causar daño a la salud debido a la exposición indebida a agentes químicos contaminantes.

En otras palabras, el riesgo químico es aquel peligro que envuelven las sustancias químicas, las cuales pueden causar efectos graves, en ocasiones produciendo la muerte del ser vivo que se ha expuesto de forma indebida.

La gravedad de los efectos causados por estos riesgos dependerá de algunos factores como: la naturaleza propia de las sustancias químicas; su concentración; el medio y tiempo de exposición a las mismas.

Estos efectos llamados contaminación química que producen estas sustancias tienen un potencial impresionante de generar cambios, en muchos de los casos, a corto plazo y otros a mediano plazo, llegando incluso a ser irreversibles.

Los protocolos de prevención de riesgos en un aula taller de electromecánica están diseñados para garantizar la seguridad de los alumnos y personal involucrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos protocolos incluyen;

1) Identificación de riesgos;

Se debe realizar una evaluación exhaustiva de los posibles riesgos presentes en el aula taller, como equipos eléctricos, herramientas de corte y soldadura, sustancias químicas, entre otros. Esto permite identificar los posibles peligros y tomar las medidas necesarias para mitigarlos.

2) Uso de equipos de protección personal. Los alumnos y el personal deben usar el equipo de protección personal adecuado, como guantes, gafas de seguridad, según las actividades realizadas en el aula taller.

3) Manejo de seguro de herramientas y equipos; se deben establecer normas claras y procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas y equipos, incluyendo el correcto almacenamiento y revisión regular de los equipos.

- 4) Capacitación en primeros auxilios; tanto estudiantes como personal deben recibir capacitación básica en primeros auxilios para saber como actuar en caso de accidentes o lesiones.
- 5) Gestión de sustancias químicas; en un aula taller de electromecánica, es posible que se utilicen sustancias química para la limpieza, soldadura o mantenimiento. Se establecerán protocolos para el manejo seguro de estas sustancias, incluyendo el almacenamiento adecuado, la ventilación y el uso de equipos de protección personal cuando sea necesario.  
A continuación se verá el desarrollo de la matriz de riesgo para el aula taller de electromecánica.

### Norma Técnica NTP 330

La norma técnica NTP 330 establece el método de evaluación de riesgo para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a las actividades laborales en este caso educativas. A continuación, se hará una descripción general de este método:

- 1) Identificación de los peligros: Se realiza una inspección detallada de los lugares de trabajo de las aulas talleres para identificar los peligros presente, ya sean físicos, químicos , biológicos, ergonómicos o psicosociales.
- 2) Evaluación de riesgos: una vez identificados los peligros, se evalúa la probabilidad de que ocurran efectos adversos y las consecuencias que podrían generar. Para esto, se utilizan métodos como el análisis de frecuencia, análisis de consecuencias y matrices de riesgo.
- 3) Valoración de los riesgos: Se determina el nivel de riesgo asociado a cada peligro evaluado. Considerando la combinación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las consecuencias. Esto permite priorizar los riesgos más relevantes para tomar acciones preventivas.
- 4) Control de los riesgos: Se implementan medidas de control para reducir o eliminar los riesgos identificados. Estas medidas pueden incluir controles técnicos, como la instalación de barreras de seguridad, controles administrativos, como la capacitación del personal, y el uso de equipos de protección personal.



5) Evaluación de la efectividad: Se verifica la efectividad de las medidas de control implementadas, analizando si se logra reducir o eliminar los riesgos de manera adecuada. En caso de que no se obtengan los resultados esperados, se deberán revisar y ajustar las medidas de control.

Es importante destacar que la NTP 330 proporciona una guía para realizar la evaluación de riesgos, pero cada organización debe adaptarla a sus necesidades específicas. También promueve la participación activa de los trabajadores en el proceso de evaluación y control de riesgos, fomentando una cultura de seguridad y prevención cuando se trabaja en las aulas talleres.

#### Identificación de riesgos.

El personal de educación y estudiantes están expuestos a riesgos en el aula taller, siendo este, factor importante para la evaluación análisis y desarrollo del tema en riesgos.

#### **Riesgos Físicos:**

R1) Ruidos

R2) Temperaturas extremas

R3) Falta de iluminación

R4) Ventilación escasa

R5) Radiaciones (ultravioleta, infrarroja)

#### **Riesgos mecánicos.**

R6) Caídas de objetos

R7) caídas del mismo nivel

R8) Caída de distinto nivel

R9) Atrapamiento

R10) Golpes de objetos

R11) Cortes con objetos

R12) Choques de vehículos

### Riesgos Eléctricos

R14) Contacto directo

R15) Contacto Indirecto

Riesgo Ergonómico.

R16) Movimientos repetitivos

R17) Levantamiento manual de cargas

R18) posturas forzadas

### Riesgos Químicos

R19) Contacto con sustancias

R20) Inhalación de vapores

R21) Ingestión de sustancias

R22) inhalación de gases

### Matriz de Riesgo en aula taller

Disponer de una herramienta para representar visualmente las evaluaciones de riesgo es primordial para una gestión eficaz de las operaciones. Aparte del propósito de clasificar objetivamente los riesgos en función de su probabilidad y consecuencia, una matriz de riesgo ayuda a proporcionar una guía fácil de seguir para futuros procesos de clasificación de riesgos cada vez que se identifica un nuevo peligro.

Esta herramienta permite llevar a cabo evaluaciones de riesgo exhaustivas.

En definitiva, las dos principales ventajas de la utilización de esta herramienta son las siguientes;

\*Ayuda a simplificar la representación de los distintos niveles de riesgo

\*Reduce la necesidad de realizar análisis cuantitativos que requieren mucho tiempo

La codificación por colores es crucial para que una matriz de evaluación de riesgos represente el nivel combinado de probabilidad e consecuencia de los riesgos identificados. Eso sí, los riesgos altos deben ir en rojo, los moderados en amarillo y los bajos en verde.

### Probabilidad

También llamada probabilidad, la Probabilidad (eje x) se refiere a la medida de la probabilidad de que el riesgo ocurra. Los 5 niveles de calificación de riesgo de este componente son los siguientes:

Raro: es poco probable que ocurra y/o tiene consecuencias menores o insignificantes

Improbable: es posible que ocurra y/o que tenga consecuencias moderadas

Moderado: es probable que ocurra y/o tenga consecuencias graves

Probable: es casi seguro que ocurra y/o que tenga consecuencias importantes

Casi seguro: es seguro que se produzca y/o tenga consecuencias importantes

### Consecuencias o Impacto

También llamado gravedad o consecuencias, el Impacto (eje y) tiene como objetivo determinar el nivel de efectos que el peligro puede causar a la salud y seguridad en el trabajo.

Aunque una matriz de riesgo puede adaptarse a las necesidades de una organización, a continuación se representan los términos generales utilizados para describir los niveles para determinar el impacto del riesgo:

Insignificante: no causará lesiones o enfermedades graves

Menor: puede causar lesiones o enfermedades, pero de forma leve

Significativo: puede causar lesiones o enfermedades que pueden requerir atención médica pero un tratamiento limitado

Mayor: puede causar lesiones o enfermedades irreversibles que requieren atención médica constante

Grave: puede ser mortal

Cada casilla de riesgo representa la calificación de un riesgo que se calcula en función de sus niveles particulares de probabilidad e impacto. En la mayoría de los casos, la matriz de riesgo utiliza valores numéricos para representar mejor las calificaciones de riesgo.

### Probabilidad

También llamada probabilidad, la Probabilidad (eje x) se refiere a la medida de la probabilidad de que el riesgo ocurra. Los niveles de calificación de riesgo de este componente son los siguientes:

Raro: es poco probable que ocurra y/o tiene consecuencias menores o insignificantes

Improbable: es posible que ocurra y/o que tenga consecuencias moderadas

Moderado: es probable que ocurra y/o tenga consecuencias graves

Probable: es casi seguro que ocurra y/o que tenga consecuencias importantes

Casi seguro: es seguro que se produzca y/o tenga consecuencias importantes

### Consecuencia –Impacto.

También llamado gravedad o consecuencias, el Impacto (eje y) tiene como objetivo determinar el nivel de efectos que el peligro puede causar a la salud y seguridad en el trabajo.

Aunque una matriz de riesgo puede adaptarse a las necesidades de una organización, a continuación se representan los términos generales utilizados para describir los niveles para determinar el impacto del riesgo:

Insignificante: no causará lesiones o enfermedades graves

Menor: puede causar lesiones o enfermedades, pero de forma leve

Significativo: puede causar lesiones o enfermedades que pueden requerir atención médica pero un tratamiento limitado

Mayor: puede causar lesiones o enfermedades irreversibles que requieren atención médica constante

Grave: puede ser mortal

Cada casilla de riesgo representa la calificación de un riesgo que se calcula en función de sus niveles particulares de probabilidad e impacto. En la mayoría de los casos, la matriz de riesgo utiliza valores numéricos para representar mejor las calificaciones de riesgo.

Referencias:

Probabilidad; 1 raro- 2 poco probable- 3 posible- 4 muy probable- 5 casi seguro.

Consecuencia; 1 despreciable- 2 menores- 3 moderados- 4 mayores- 5 catastróficas.

	Probabilidad		Consecuencia	
	Nivel	Valor	Nivel	Valor-Resultado
R1	4	4	3	3 = 12
R2	1	1	1	1 = 1
R3	3	3	4	4 = 12
R4	3	3	3	3 = 9
R5	1	1	1	1 = 1
R6	3	3	3	3 = 9

R7		3		3 = 9
R8		1		3= 3
R9		4		4 = 16
R10		4		3 = 12
R11		4		3 = 12
R12		3		3 = 9
R13		1		1 = 1
R14		3		4= 12
R15		3		3 = 9
R16		3		3 = 9
R17		2		2 = 4
R18		2		2 = 4
R19		2		2 = 4
R20		2		2 = 4
R21		2		2 = 4
R22		2		2 = 4

Resultado de la matriz de riesgo para el aula taller de EESTN1 fue para atrapamientos 16, golpes de objetos 12, cortes con objetos 12, contacto directo 12.

En la próxima matriz de riesgo se evaluará por procesos en los siguientes en los puestos;

- Soldadura.
- Ajuste
- Tornería

Se dará las medidas correctivas y preventivas para cada puesto.

### Descripción de procesos y operaciones

Los procesos educativos de la EESTN1, comienzan desde primer año siguiendo hasta la elección de la carrera en 4º año la especialización electromecánica a la cual nos vamos a referir.

#### Electromecánica

En el ciclo superior los alumnos comienzan a relacionarse con prácticas más

Complejas en relación al ciclo básico, los conceptos y prácticas en

electromecánica son más profundas. Los temas a desarrollar son:

contactores, corriente alterna, sistemas de arranques de motores asincrónico,

Corriente continua, instrumentos y mediciones tanto voltímetros y

amperímetro, conexiones de motores estrella y triangulo a 380 V, prevención

sobre los riesgos eléctricos. En la parte práctica los alumnos realizaran

mediciones utilizando los aparatos para medir, luego realizan ensayo en

motores trifásicos donde aplican los conocimientos adquiridos tanto en la

conexión estrella y en la conexión triangulo tanto con contactores, con

pulsadores, con relés (control de tiempo) y mediante comando PLC

(controladores programables).

#### Soldadura

Los docentes desarrollan sus clases mediante la utilización de la técnica

lluvia de ideas para la obtención de las informaciones previas. Luego

comenzaran a desarrollar sus clase teóricas, donde los alumno deben

adquirir los conocimientos sobre la Soldadura, funcionamiento del Soldador,

partes del mismo, ventajas y desventajas, variedad de tipos de electrodos, como identificar un electrodo, como deben realizar los movimientos (zigzag, circular, puntos en caños estructurales), elementos de protección personal para realizar el trabajo de soldadura.

Las clases teóricas concluye con una evaluación oral en el cual se tomara todos los temas abordados en clases, para pasar después al diseño del trabajo práctico donde los alumnos arman una parrilla para luego aprobar la materia. El método de trabajo empleado por el docente es la compra del material para el diseño del trabajo practico a medida, corte del material, amolado de las partes que hayan quedado impropilijas para así darle terminación al mismo.

### Electroneumática

Este sector forma parte del ciclo superior, las clases teóricas tienen el siguiente contenido: motores neumáticos, características, unidades de presión, obtención y distribución del aire comprimido, circuitos neumáticos, esquema funcional, pulsadores electro neumáticos para la entrada de señal, Estructura del esquema de conexionado electro neumático.

Una vez aprobada la parte teórica los alumnos realizaran un examen oral donde se abordaran todos los temas abordados durante todas las clases, para posteriormente desarrollar en la parte práctica ensayos en los tableros donde deben realizar las conexiones dispuesta por el docente en diferentes tipos de trabajos prácticos para su posterior aprobación.



Tornería Mecánica: Este sector se encuentra expuestos a un riesgo mayor por la diferentes velocidades que funcionan los tornos, la preparación de los materiales lo realizan los profesores se basan en los principios para la manipulación de un torno mecánico, concepto, para que sirven, funciones entre ellas encendido, frenado, centrado, devastado, realización de roscas.

Los alumnos realizan trabajos prácticos, con participación en clase. Se compra materiales con colaboración de cooperadora o de las empresas que colaboran con la institución, cortan el material

### Ajuste mecánico

Los alumnos comienzan a relacionarse con la manipulación de herramientas manuales, el docente prepara las clases donde abordaran los siguientes contenidos: conceptos básicos sobre herramientas de medición (escuadra, pie lineal, calibres), conversión de unidades, características de las morsas, clasificación de las limas por su forma, posición de las manos y el cuerpo para el limado, representar el dibujo en la pieza a trabajar, características de las hojas de sierras y como se eligen, corte de los perfiles y los caños, esmerilado de las piezas. Conceptos en higiene y seguridad en general.

Una vez aprobada la teoría, el trabajo práctico requerido por el docente, los alumnos compran el material, cortan el material a trabajar a medida, realizan el diseño del trabajo práctico.

El docente evaluará la participación en clase, la capacidad de comprensión de consignas, los trabajos realizados y el comportamiento de los alumnos.

### Electricidad

En las clases dictadas por el docente se enseñan a los alumno los

conceptos básicos relacionados a la electricidad, las 4 magnitudes fundamentales de la electricidad (corriente, tensión, potencia y resistencia), conocimiento de los circuito eléctricos, distintos tipos de circuito, circuitos de corriente continua, circuitos de corriente alterna, ley que relaciona a las magnitudes (Ley de Ohm).

Una vez aprobado el marco teórico, los alumnos desarrollan en un tablero los diferentes tipos de conexiones que aprendieron en la teoría como por ejemplo:

- Tableros en baja tensión (con pilas).
- Tomacorrientes en serie y en paralelo.
- Colocaciones lámparas
- Llaves de un punto.
- Instalaciones Domiciliarias.

Matriz de Riesgo Soldadura, Ajustes, tornería.

Referencias:

Probabilidad; 1 raro- 2 poco probable- 3 posible- 4 muy probable- 5 casi seguro.

Consecuencia; 1 despreciable- 2 menores- 3 moderados- 4 mayores- 5 catastróficas.

Agentes Riesgos	Soldadura		Ajustes		Tornería		Valores
	P	C	P	C	P	C	
<b>Riesgos físicos</b>							
Ruido							2x2=4soldadura

							1x1=1ajuste 4x4=16torneria
Temperaturas extremas							3x3=9soldadura 1x1=1ajuste 3x3=9torneria
Falta de iluminación							4x3=12soldadura 3x3=9ajuste 3x3=9torneria
Ventilación escasa							3x3=9soldadura 1x2=2ajuste 3x2=6torneria
Radiaciones							5x4=20soldadura 1x1=1ajuste 1x2=2torneria
<b>Riesgos Mecánicos</b>							
Caídas de objetos							3x2=6soldadura 2x2=4ajuste 3x3=9torneria
Caídas del mismo nivel							2x2=4soldadura 3x3=9ajuste 2x2=4torneria
Atrapamientos							2x2=4soldadura 3x3=9ajuste 3x3=9tornería
Golpes contra objetos							2x2=4soldadura 3x3=9ajuste 3x3=9torneria
Cortes con objetos							3x3=9soldadura 3x3=9ajuste 3x3=9torneria

Choque con objetos	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	2x2=4soldadura 2x2=4ajuste 2x2=4torneria
Choque entre vehículos	Green	Green	Green	Green	Green	Green	1x1=1soldadura 1x1=1ajuste 1x1=1torneria
<b>Riesgos Eléctricos</b>							
Contactos directos	Red	Red	Red	Red	Red	Red	3x4=12soldadura 3x3=9ajuste 3x4=12torneria
Contactos indirectos	Red	Red	Red	Red	Red	Red	3x3=9soldadura 3x3=9ajuste 3x4=12torneria
<b>Riesgos Ergonómicos</b>							
Mov. repetitivos	Red	Red	Red	Red	Red	Red	3x3=9soldadura 4x4=16ajuste 4x4=16torneria
Lev. Manual de cargas	Green	Green	Green	Green	Red	Red	1x1=1soldadura 1x1=2ajuste 3x3=torneria
Postura forzada	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	2x3=6soldadura 4x4=16ajuste 3x3=9torneria
<b>Riesgos químicos</b>							
Contacto con sustancias	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	4x4=8soldadura 2x2=4ajuste 3x3=9torneria
Inhalación de	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	4x4=8soldadura

vapores							2x2=4ajuste 3x3=9torneria
Ingestión de sustancias							3x3=9soldadura 1x2=2ajuste 4x4=16torneria
Inhalación de gases							4x4=8soldadura 2x2=4ajuste 2x2=4torneria

El resultado de la evaluación de matriz de riesgo por actividades dio como resultado se verán reflejados los riesgos más significantes;

En soldadura; Riesgos físicos, falta de iluminación 12, radiaciones 20.

Riesgos eléctricos; contacto directo 12.

En ajustes; riegos ergonómicos, movimientos repetitivos 16, postura forzada 16.

En Tornería; Riesgos físicos, ruido 16.

Riesgos eléctricos; contacto directo 12.

Riesgo ergonómico; movimientos repetitivos 16.

Riesgos químicos; Ingestión de sustancias 16.

La evaluación de riesgos para un aula taller de electromecánica considera una serie de factores relacionados con la manipulación de equipos, herramientas y sustancias peligrosas. Algunos de los riesgos más relevantes son;

- 1) Riesgo de caída; las áreas de trabajo elevadas, como plataformas y las escaleras, deben estar adecuadamente aseguradas para evitar caídas. También se deben instalar barandas y superficies antideslizantes en las áreas de trabajo elevadas.
- 2) Riesgo de intoxicación; se debe almacenar adecuadamente los productos químicos y sustancias peligrosas utilizadas en el aula taller.

- 3) Riesgos de electrocución; los cables y conexiones eléctricas deben estar en buen estado y correctamente aisladas para evitar descargas eléctricas. También deben cumplir con las normas de seguridad eléctrica al trabajar con equipos eléctricos.
- 4) Riesgos de lesiones por herramientas; los alumnos deben recibir una capacitación adecuada para el uso seguro de herramientas y equipos, como taladros, amoladoras y soldadores.
- 5) Riesgos de incendio; se deben tomar las medidas adecuadas para prevenir incendios, tener extintores y sistemas de detección de incendios en el aula taller.
- 6) Riesgos de lesiones musculoesqueléticas; los alumnos deben recibir instrucciones sobre la ergonomía adecuada al levantar objetos pesados o realizar tareas repetitivas.
- 7) Riesgos de lesiones por ruido; algunas actividades en el aula taller pueden generar altos niveles de ruido. Se debe proporcionar protectores auditivos para minimizar el riesgo de daños en la audición.

#### Medidas correctivas para aula taller electromecánica EESTN1.

- 1) Implementar un programa de mantenimiento preventivo regular para los equipos y maquinarias utilizados en el aula taller el cual será visualizado en las próximas etapas. Esto ayudara a evitar que se deterioren averíen, reduciendo así el tiempo de inactividad.
- 2) Realizar inspecciones regulares de seguridad para identificar y corregir posibles riesgos o peligros en el aula taller, como cables sueltos, equipos mal colocados o iluminación adecuada.
- 3) Establecer procedimientos claros y directrices de seguridad para alumnos, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, como cascos, gafas de seguridad y guantes.
- 4) Proporcionar formación y capacitación periódica sobre seguridad y manejo correcto de equipos y herramientas para todos los alumnos y personal involucrado en el aula taller. Capacitación que será realizada por la

profesora del área de seguridad e higiene en el comienzo de cada cuatrimestre con constante supervisión.

- 5) Establecer medidas de control de calidad, como revisiones y pruebas de los productos o trabajos realizados por los alumnos, para asegurar que se cumplan los estándares de calidad.
- 6) Mantener un registro de accidentes y accidentes ocurridos en el aula taller, para identificar áreas problemáticas y tomar las medidas correctivas necesarias.
- 7) Establecer un sistema de gestión de residuos adecuado, asegurando la correcta disposición de productos químicos y materiales peligrosos utilizados en el aula taller. Algunas de acciones para llevar a cabo son; clasificar los residuos en función de su peligrosidad y características específicas. Los residuos que se generan en este establecimiento son en su mayoría tipo eléctrico, mecánico y químico. Y se realizara de la siguiente manera se dispondrá de dos contenedores específicos para cada tipo de residuo, separados por metálicos, cartón, plástico, vidrio, aceites y químicos. Los tachos se colocaron en un rincón buscando un lugar estratégico debido a que los talleres son chicos. Para sus disposición final una vez separados y almacenados correctamente se entregaran a un gestor autorizado para su posterior tratamiento y disposición final, CEAMSE (coordinación Ecológica Área metropolitana sociedad del Estado) Ensenada.



Fotos de los tachos a realizar en proyecto pedagógico para colocar en aula taller debido a que no hay con su debida clasificación.

- 8) Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los alumnos, promoviendo así un ambiente de aprendizaje seguro y productivo.
- 9) Realizar auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento de todas las medidas de seguridad y calidad establecidas.

10) Establecer un sistema de retroalimentación regular entre los alumnos y el personal encargado del aula de taller, para identificar posibles áreas de mejora y tomar las medidas correctivas necesarias.

Descripción de tareas.

Descripción de tareas ajuste.

Horarios; mañana, tarde, vespertino.

Encargado del sector; profesor prácticas profesionalizantes.

Resumen del puesto: Se desarrollan las actividades teórico-prácticas donde el docente divide la clase en 2, la 1° parte en la teoría en donde se ven los temas que después del recreo aplicaran para el Trabajo Practico.

- 1.- El Docente realiza el presupuesto de los insumos necesarios para las actividades prácticas a la que se dedicaran a lo largo del cuatrimestre.
- 2.- Una vez definido el trabajo a realizar, el alumno comienza a manejar las herramientas manuales tarea supervisada por el docente.
- 3.- Cortado el material de acuerdo a lo que pide el docente, se comenzara a dar forma al TP, según lo pide la actividad
- 4.- Al terminar de trabajar con el acero, los alumnos comienzan a trabajar con el material.
- 5.- El material con el trabajaran por ejemplo se corta y lija para darle mayor confort al manipular.
- 6.- Terminación del Trabajo Practico, el mismo es presentado al docente quien realiza la calificación.

Maquinas

- Mesones con morsas.
- Sierras manuales.



- Herramientas de corte para devastar (LIMAS).
- Amoladoras de banco.
- Amoladoras eléctricas.

#### Protecciones Personales

- Guantes
- Botines

#### Ropa de trabajo

#### Protecciones colectivas

- Matafuego

#### Riesgos

- Físico.
- Mecánico.
- Eléctrico.

#### Descripción de tareas tornería.

Horarios; mañana, tarde, vespertino.

Encargado del sector; profesor prácticas profesionalizantes.

Resumen del puesto: Las actividades de este Sector, están dirigidas específicamente al manejo de tornos mecánicos. Los alumnos que comienzan a realizar trabajos con estas máquinas, deben tener en cuenta el potencial riesgo que conlleva trabajar con estas máquinas. Donde los docentes tienen una supervisión especial con respecto a cómo deben trabajar los alumnos con estos.

#### Tareas.

- 1.- El Docente realiza el presupuesto de los insumos necesarios para las actividades prácticas a la que se dedicaran a lo largo del cuatrimestre.
- 2.- Una vez definido el trabajo a realizar, el alumno comienza a manejar las herramientas manuales tarea supervisada por el docente.
- 3.- Cortado el material de acuerdo a lo que pide el docente, se comenzara a dar forma al TP, según lo pide la actividad
- 4.- Al terminar de trabajar con el acero, los alumnos comienzan a trabajar con el material que se utilizara.
- 5.-El acero terminado

.- Terminación del Trabajo Practico, el mismo es presentado al docente quien realiza la calificación

#### Maquinas

- Mesones con morsas.
- Sierras manuales.
- Herramientas de corte para devastar (LIMAS).
- Amoladoras de banco.
- Amoladoras eléctricas.

#### Protecciones Personales

- Guantes
- Botines

#### Ropa de trabajo

#### Protecciones colectivas

- Matafuego

#### Riesgos

- Físico.
- Mecánico.
- Eléctrico.
- Ergonómico.

#### Descripción de tareas soldadura.

Horarios; mañana, tarde, vespertino.

Encargado del sector; profesor prácticas profesionalizantes.

Resumen del puesto: Se desarrollan las actividades prácticas con los equipos relacionados al sector (soldadores con arco eléctrico, piedras de banco, amoladoras portátiles), supervisadas por el profesor a cargo de la clase.

#### Tareas

- 1.- Comprar el material para realizar la actividad propuesta por el docente hacia el grupo de alumnos, la misma puede ser individual o de manera grupal.
- 2.- Realizar el diseño del trabajo práctico que se está por desarrollar, el mismo se basará en las ideas aportadas por el profesor durante las primeras clases.
- 3.- Cortado del material, las tareas se realizan de manera manual (sierra o con amoladoras portátiles).
- 4.- Después del corte, comienza a realizar las tareas de soldadura, estas se realizan a medida, de acuerdo a la propuesta presentada por el profesor.
- 5.- Terminado el trabajo práctico se observan los detalles que quedaron de la tarea. Se realiza el control de las imperfecciones que puede haber arrojado el proceso de soldadura (rebarbas y escoriaciones de material fundido)
- 6.- Terminación del trabajo práctico, una vez finalizado el trabajo se hace la presentación del mismo donde el docente realizará la clasificación.

#### Maquinas

- Soldadores de arco eléctrico.
- Piedras de banco.
- Amoladoras portátiles.
- Morsas.
- Banco de trabajo.

#### Protección Personal

- Guantes

- Botines
- Ropa de trabajo
- Protecciones colectivas
- Matafuego
- Riesgos
- Físico.
  - Mecánico.
  - Eléctrico.
  - Riesgos químicos.

### Conclusión.

En resumen la seguridad e higiene en el aula taller del establecimiento EESTN1 es vital para prevenir accidentes y promover un ambiente de trabajo seguro y saludable. Todos los miembros de la comunidad deben estar comprometidos en su implementación y seguir las normas y recomendaciones establecidas para garantizar la seguridad y bienestar de la comunidad educativa.

En cuanto a la higiene se establece procedimientos de limpieza y manipulación de sustancias, con su respectiva gestión en CEAMSE (coordinación Ecológica Área Metropolitana sociedad del estado) y su colocación de tachos con sus respectivos colores y ubicación en el aula taller. Se aconseja el proyecto de realización de tachos de basura con su correspondiente clasificación. En la cual participarían transversalmente varias materias curriculares como química en la cual estudiaran los componentes para realizar el tacho, dibujo tecnológico les permitirá realizar los planos, taller en donde armaran la estructura del tacho con su apoyo en hierro, con ruedas de traslado.

Se establece características de establecimiento, datos, ubicación, planos. Identificación de riesgos y evaluación, mediante dos matrices de riesgos una general para el aula taller y otra específica para las tres tareas realizadas con mayor frecuencia, descripción de las tareas soldadura,

ajuste y tornería siendo realizadas periódicamente en las aulas taller, con sus medidas correctivas y preventivas.

### Estudio de costos de las Medidas correctivas y preventivas Aula taller EESTN1.

Para el estudio de costos no se cuenta con un capital determinado, lo realizaremos con colaboración de la cooperadora del colegio, y con el apoyo de algunas empresas de la industria de la región las cuales colaboran con el establecimiento apadrinando. El consejo escolar cuenta con una cuadrilla al servicio del establecimiento en caso de necesitarlo solamente para la parte edilicia. Debemos tener en cuenta que el establecimiento es estatal y no cuenta con dinero para los costos por tal motivo realizaremos el estudio de costos de esta manera;

Unas de las medidas preventivas es la capacitación en seguridad e higiene fundamental para un establecimiento técnico, se le pedirá la colaboración a los jefes de área de cada departamento en este caso electromecánica con la colaboración de los profesores con incumbencias en seguridad e higiene ambiental, cada 30 días se realice una capacitación teórica- practica en ciclo superior, los temas a desarrollar serian seguridad en cuanto a mantenimiento de maquinarias y uso y cuidado de elementos de protección personal. Pedir colaboración al municipio que pueda incorporar gente capacitada para el desarrollo de la capacitación.

El control de calidad como pruebas de productos primero debe ser supervisado por el jefe de área del aula taller antes de ser utilizados por los alumnos.

Colocación de tachos de residuos con su respectiva señalización, se realizara un proyecto con los alumnos para pedir la colaboración a la empresa AMIPLAST es una compañía de reciclados de plástico de la ciudad para la donación o cambio de trabajos es decir los alumnos se ofrecerían junto a profesores a arreglar alguna máquina de su empresa a cambio de la donación.

Pedir al consejo escolar auditorias relacionadas a la maquinaria.

Colocar señalización tanto en maquinarias como en pasillos para la libre circulación, evacuación, vías de escape, puntos de encuentro. Para la señalización realizaríamos un pedido de planchas PVC a la cooperadora del colegio y la diseñaría los alumnos de maestro mayor de obras y electromecánica se dedicaría a la fabricación.

En cuanto a electricidad, sus riesgos en el establecimiento y costos será evaluada en la próxima etapa riesgos eléctricos, otros de los puntos necesarios es la compra de elementos de protección personal para los alumnos y docentes que se pedirá la donación a la empresa coopertei de la ciudad. Es necesario que los alumnos ingresen a los talleres con sus respectivos elementos de protección personal. Otra manera de conseguir los EPP seria comprar la tela realizando rifas y pedir a la textil del polígono que realicen los mamelucos a cambio de arreglos de máquinas como en el caso anterior de los tachos de residuos.

Siempre buscando la manera de intercambiar trabajo por donaciones o realizar trabajos por los alumnos para su posterior venta, actualmente se están realizando mesitas de madera para la venta.

### COSTOS PRESUPUESTOS

<u>Tachos residuos</u>	Sectores; Tornería Ajustes soldadura electromecánica	Siete tachos de \$8000 c/u. Total \$56.000
	Ruedas tachos	28 ruedas. 4.000 c/u. \$112.000 total.
	Total ; \$176.000	

<u>EPP</u>	Mamelucos ignífugos	20 mamelucos \$50.000 c/u. Total \$1.000.000
	Opción tela mameluco	40 metros tela ignifuga \$15.000 por metro. \$600.000 Total
	Guantes dieléctricos	20 pares. \$ 10.000 c/u \$200.000 total
	Botines punta acero	20 pares. \$30.000 c/u. \$600.000 total.
	Protectores auditivos	20 pares. \$ 4.000c/u. \$80.000 total.
	Mascara careta de soldar	1 una. \$ 20.000.
	Mascara con filtro	10 mascarar. \$3800 c/u. \$38.000 total.
	Guantes soldador	1 par. \$5.000.
	Mandil de cuero	1 uno. \$10.700.
	Total:	\$2.553.700
<u>Señalización</u>	Pvc	Placa de (2x1) 3 \$ 7.199 c/u \$21.597 total
	Pinturas	Multisuperficies \$

	Total: \$36.587	3000c/u. 5 colores \$ 15.000 total.
Costos total \$2.768.287		

### Ergonomía SRT.

La ergonomía es una condición presente en el lugar de prácticas del establecimiento EESTN1, la cual puede ser asociada a un problema de salud, como es los movimientos repetitivos, las posturas forzadas, levantamiento manual de cargas, estrés de contacto y otros.

Para el análisis ergonómico se va a tomar en cuenta las actividades principales tornería, soldadura y ajustes, identificación de los factores de riesgos lo realizaremos mediante la resolución 886/15 , se trata de una etapa de observación y reconocimiento , teniendo en cuenta los principios básicos de la ergonomía física tales como esfuerzo , posturas forzadas , movimientos repetitivos , vibraciones , confort térmico , bipedestación prolongada y estrés de contacto.

Una vez encontrados los riesgos presuntos mediante la planilla 1 , comienza una evaluación algo más detallada mediante la planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos de ergonomía.

Finalmente, con la evaluación terminada se procederá a proponer en la planilla 3 las medidas correctivas y necesarias para adecuar el puesto de trabajo a las capacidades de los estudiantes y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo, las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales en sus futuros trabajos, mejorando la calidad y producción.



Anexo 1 planilla 1 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS

Razón social: EESTN1 CUIT: 30-62739371-3 CIU:  
Dirección del establecimiento: Ecuador y Bosinga, Ensenada Provincia:  
Buenos Aires

Área y sector en estudio: Aula taller	Nº de trabajadores: x	
Puesto de trabajo: tornería, ajustes, soldadura		
Procedimiento de trabajo escrito: Xsi/no	Capacitación: Xsi/no	
Nombre de trabajadores: Alumnos		
Manifestaciones tempranas: si/noX	Ubicación del síntoma:	

Paso 1. Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de Riesgo		
	1 tornería	2 ajustes	3 soldadura		Tarea1	Tarea2	Tarea3
Levantamiento y descenso			x		-	-	-
Empuje/arranque	x				-	-	-
Transporte			x		-	-	2
Bipedestación	x	x	x		2	2	2
Movimientos	x	x	x		1	3	2

repetitivos							
Postura forzada	x	x	X		1	3	2
Vibraciones					-	-	-
Confort térmico					-	-	-
Estrés de contacto	x	x			1	1	-

Firma del empleador

Firma del responsable  
Del servicio de H yS

Firma del  
responsable  
Del servicio de  
Medicina del T.

Resultado de la planilla tornería; Empuje/arrastre, bipedestación riesgo 2, movimientos repetitivos riesgo 1, postura forzada riesgo 1, estrés de contacto riesgo 1.

Resultado de la planilla ajustes; bipedestación riesgo 2, movimientos

Repetitivos riesgo 3, postura forzada riesgo 3, estrés de contacto riesgo 1.

Resultado de la planilla soldadura; levantamientos y descenso, transporte con un riesgo 2, bipedestación riesgo 3, movimientos repetitivos riesgo 2, postura forzada riesgo 2.

Pasaremos a la planilla 2.Torneria

Anexo1. Planilla 2: evaluación inicial de factores de riesgos
Área y sector de estudio: Aula taller
Puesto de trabajo: tornería

**2ª: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE.**

**Paso 1 .Identificar si la tarea del puesto implica:**

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente las cargas de peso superior a 2kg y hasta 25kg.		X
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia Mayor a 1 por hora o menor 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar No)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superiora 25kg		X

Si todas las respuestas son no se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es si se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitar mejoras en tiempo prudencial.

**Paso 2: determinación del nivel de riesgo**

Nº			
1	El trabajador levanta sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm sobre la altura del hombro.		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor a 80cm desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro o a ambos considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares , son difíciles de asir, se deforman o hay un movimiento en su interior.		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de enfermedades mencionadas en el art 1 de la presente resolución.		

Si todas las respuestas son No se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una evaluación de riesgos.

Anexo1. Planilla 2: evaluación inicial de factores de riesgos

Área y sector de estudio: Aula taller

Puesto de trabajo: ajustes

**2ª: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN**

**TRANSPORTE.**

**Paso 1 .Identificar si la tarea del puesto implica:**

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente las cargas de peso superior a 2kg y hasta 25kg.		X
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia Mayor a 1 por hora o menor 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar No)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25kg		X

Si todas las respuestas son no se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es si se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitar mejoras en tiempo prudencial.

**Paso 2: determinación del nivel de riesgo**

Nº			
1	El trabajador levanta sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm sobre la altura del hombro.		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor a 80cm desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro o a ambos considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares , son difíciles de asir, se deforman o hay un movimiento en su interior.		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de enfermedades mencionadas en el art 1 de la presente resolución.		

Si todas las respuestas son No se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una evaluación de riesgos.

**Anexo1. Planilla 2: evaluación inicial de factores de riesgos**

Área y sector de estudio: Aula taller

Puesto de trabajo: soldadura

**2ª: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN**

**TRANSPORTE.**

Paso 1 .Identificar si la tarea del puesto implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente las cargar de peso superior a 2kg y hasta 25kg.		X
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia Mayor a 1 por hora o menor 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar No)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superiora 25kg		X

Si todas las respuestas son no se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI continuar co el paso 2.

Si la respuesta 3 es si se considera que el riesgo de la tarea es No torable, debiendo solicitar mejoras en tiempo prudencial.

**Paso 2: determinación del nivel de riesgo**

Nº			
1	El trabajador levanta sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm sobre la altura del hombro.		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor a 80cmdesde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro o a ambos considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares , son difíciles de asir, se deforman o hay un movimiento en su interior.		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de enfermedades mencionadas en el art 1 de la presente resolución.		

Si todas las respuestas son No se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una evaluación de riesgos.

Luego de evaluado el factor de riesgo y cuando sea calificado con nivel 2 o 3, las acciones correctivas y preventivas para el puesto de trabajo serán registradas con un numero de orden en la planilla 3, en la sección medidas correctivas y preventivas específicas administrativas y ingeniería.

Anexo 1. Planilla 3 Identificación de medidas correctivas y preventivas

Razón social: EESTN1

Dirección del establecimiento: Ecuador y Bosinga, Ensenada

Área y sector en estudio: aula taller

Puesto de trabajo: tornería

Tarea finalizada: tornería en general

Medidas Correctivas y preventivas (M:C:P)

Nº	Medidas preventivas generales Fecha:	Si	No	observaciones
1	Se ha informado al trabajador/res, supervisores, y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME	X		
2	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionado con el desarrollo del TME	X		
3	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	X		
Nº	Medidas correctivas y preventivas Especificas( administrativa e ingeniería)	Observaciones		
	<p>Rotación de los alumnos cada dos horas en el torno.</p> <p>Taburetes regulables en altura, para alturas de pie y sentados. Calzado con suelas antideslizantes y soportes para el arco del pie.</p> <p>Descansar y estirar, pausas cortas y frecuentes. Mesas de diseño ergonómico, con altura ajustables.</p>	Bipedestación		

Observaciones		

Anexo 1. Planilla 3 Identificación de medidas correctivas y preventivas	
Razón social: EESTN1	
Dirección del establecimiento : Ecuador y Bosinga, Ensenada	
Área y sector en estudio: Aula taller	
Puesto de trabajo: Ajustes	
Tarea finalizada: Ajustes	

Medidas Correctivas y preventivas (M:C:P)				
Nº	Medidas preventivas generales Fecha:	Si	No	observaciones
1	Se ha informado al trabajador/res, supervisores, y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el ingreso que tiene la tarea de desarrollar TME	X		
2	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionado con el desarrollo del TME	X		
3	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	X		
Nº	Medidas correctivas y preventivas Especificas( administrativa e ingeniería)	Observaciones		
	Rotar los alumnos para el ajuste de piezas y en donde sea posible colocar silla. Evitar posturas estáticas, utilizar calzado ligero, flexible y poroso	Bipedestación		
	Pausas regulares y estiramientos, rotación de manos, pausas periódicas para relajar musculatura, alternar tareas. Usar sillas que apoyen la espalda. Para reducir el estrés en manos y muñecas reemplazar herramientas	Movimientos repetitivos		

	manuales por herramientas eléctricas, con soporte para muñecas.	
	Evitar mantener la misma postura durante el trabajo a realizar. Realizar micro pausas de descanso. Controlar las mesas utilizadas para ajustes. Mangos ergonómicos y de longitud adecuada para mantener posición neutral. Apoyo para brazos, soportes lumbares o cojines para reducir la presión de la columna.	Postura forzada
Observaciones		

Anexo 1. Planilla 3 Identificación de medidas correctivas y preventivas

Razón social: EESTN1

Dirección del establecimiento: Ecuador y Bosinga, Ensenada

Área y sector en estudio: aula taller

Puesto de trabajo: Soldadura

Tarea finalizada: soldadura

Medidas Correctivas y preventivas (M:C:P)

Nº	Medidas preventivas generales Fecha:	Si	No	observaciones
1	Se ha informado al trabajador/res, supervisores, y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el ingreso que tiene la tarea de desarrollar TME	X		
2	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionado con el desarrollo del TME	X		



3	Se ha capacitado al trabajador/res, supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	X		
Nº	Medidas correctivas y preventivas Especificas( administrativa e ingeniería)	Observaciones		
	El transporte de material como hierro se hará en carros con ruedas para su mejor traslado, y rotaran el traslado de materiales una vez por semana cada alumno. Carretillas elevadoras, grúas o cinta transportadora para elevación y transporte de cargas.	transporte		
	Rotación de alumnos en el proceso del trabajo. Colocar silla en aula de soldadura para las tareas que se puedan realizar en mesa. Alfombra o tapetes ergonómicos en el área de trabajo para evitar el estresen las piernas. Correa soporte espalada rodillera y zapatos para reducir tensión , descansos regulares, ejercicios de estiramientos .	bipedestación		
	La mesa del torno debe ser más amplia para poder colocar materiales y el movimiento repetitivo sea más corto. No soldar todos los días sino hacer partes teóricas cada dos días. Mesa de trabajo ajustable a diferentes alturas. Utilizar robots o maquina automatizada para realizar movimientos repetitivos. Herramientas con diseño ergonómicos. Brazos mecánicos o asistentes de manipulación para levantar y sostener.	Movimientos repetitivos		
	Utilizar fajas para amortiguar la cintura y	Postura forzada		

	sus posturas. Tener todo al alcance de la mano en la mesa para evitar agacharse. Y rotación de alumnado.	
Observaciones		

**La escala de Borg** está basada en la sensación del esfuerzo que manifiesta el/la alumna cuando se solicite que cuantifique en una escala de 0 a 10 con que intensidad percibe el esfuerzo que esta realizando.

Como se emplea la escala de Borg:

El observador pregunta:

- Quiero que me exprese con un numero de 0 a 10 cuanto le parece que es la fuerza que usted hace con sus manos para (agarrar, levantar, sostener, empujar etc) el/los objetos manipulando en cada ciclo.
- ¿Es igual para la izquierda como para la derecha?
- ¿Es una fuerza uniforme durante todo el ciclo o en alguna acción es mucho más fuerte que el resto?

Puede suceder, cuando son varios los que están realizando la misma tarea, que se presenten discrepancias en la percepción de un mismo esfuerzo: el observador con experiencia podrá hacer una evaluación, consensuado con los que realizan la tarea el valor de la escala que represente un término medio.

También puede ocurrir que las diferentes acciones del ciclo tengan esfuerzos de exigencias dispares, en cuyo caso podrá utilizarse para aumentar la precisión un cálculo por ponderación en el tiempo de ciclo.

Ambas consideraciones deberán ser tenidas en cuenta.

Cuando no sea igual el esfuerzo para la mano derecha y para la izquierda, deberá utilizarse una planilla 2 E para cada mano.

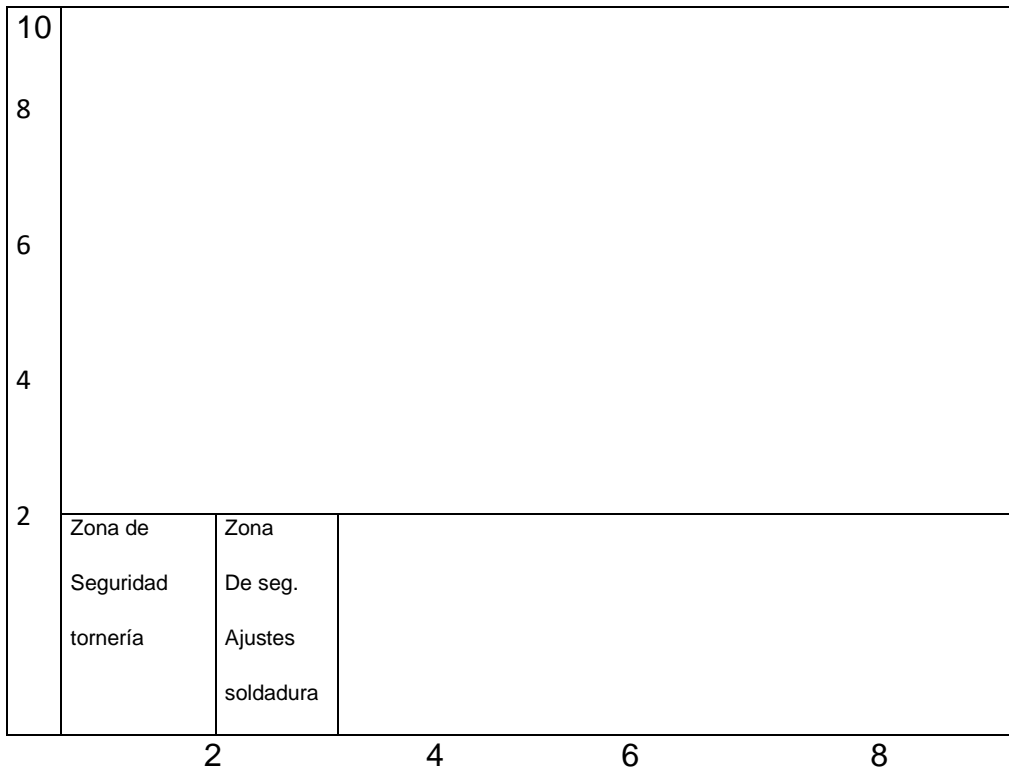
Escala de Borg.	
Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy débil	1
Esfuerzo débil/ligero	2
Esfuerzo moderado/regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5 y 6
Esfuerzo muy fuerte	7,8y9
Esfuerzo extremadamente fuerte(máximo que una persona puede aguantar)	10

Resultados escala de Borg;

Tornería; **Esfuerzo débil/ ligero (2)**

Ajustes; **Esfuerzo moderado/regular (3)**

Soldadura; **Esfuerzo moderado/regular (3)**



Nos encontramos en zona de seguridad para tornería, ajustes, y soldadura.

**Condiciones generales del establecimiento EESTNº1 .**

Incendio

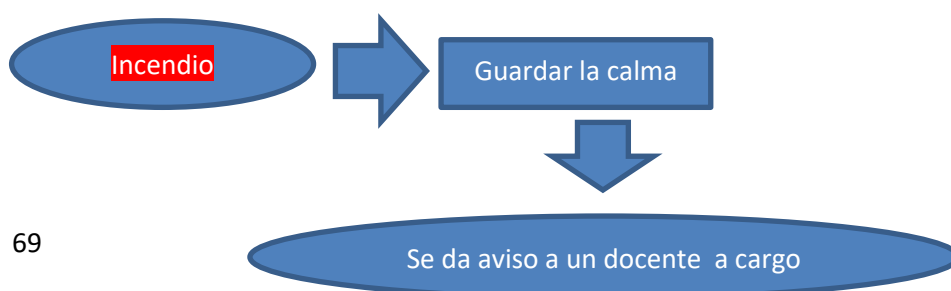
Dentro de las contingencias de seguridad, sin lugar a duda la más peligrosa es en la que se ve involucrado el fuego, no sólo por el daño devastador que provoca el calor abrazante, sino por la cantidad de gases tóxicos que emiten los diferentes materiales que sirven como combustibles; es bien sabido que la mayoría de las personas que perecen en un incendio es por intoxicación más que por quemaduras, sin restarles importancia. Es muy importante para los docentes en los planteles educativos conocer el perímetro de su escuela identificando peligros potenciales relacionados con los incendios, como pueden ser: fábricas, talleres, bodegas, ferreterías, tortillerías, mercados o puestos que utilicen gas butano para la preparación de alimentos. La escuela debe de contar con al menos dos extintores de buena

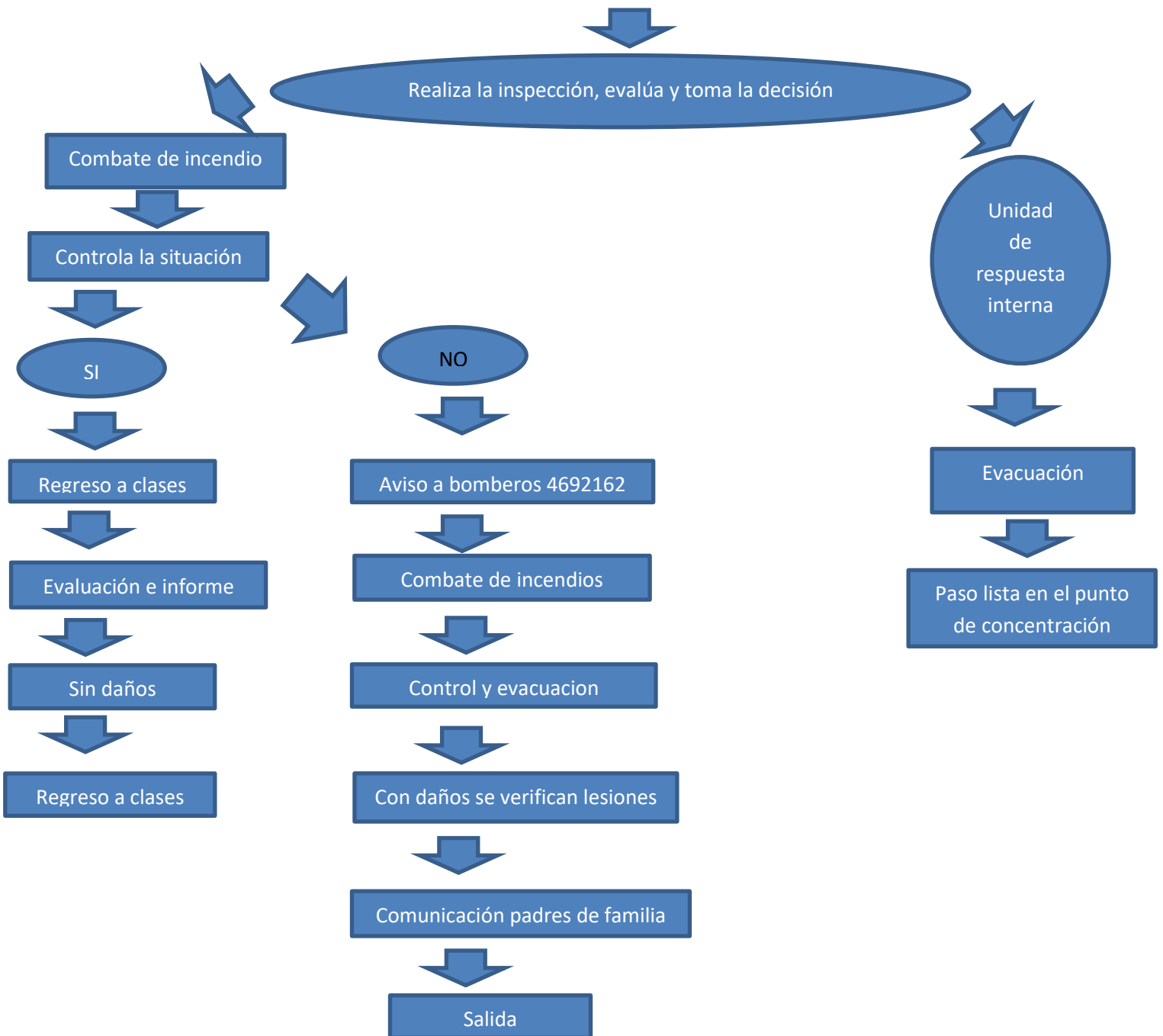
capacidad para fuegos tipo A, B y C y una persona capacitada para su uso; el dispositivo contra incendios debe de revisarse y dar mantenimiento por lo menos una vez al año debe estar colocado en un lugar especial, de fácil acceso y bien identificados.

### CONSIDERACIONES

- Por ningún motivo se debe almacenar combustible dentro de la escuela.
- Se debe de tener al menos dos extintores, los cuales hay.
- En el área de talleres se revisarán periódicamente los recipientes de químicos Inflamables, así como las tuberías de gas.
- Estar señalizada la escuela con las rutas de evacuación y punto de reunión. Está señalizada, con carteles algunos de pvc y otros en papel los cuales se recomienda ser cambiados a la brevedad, debido a que el papel pegado en la pared puede sufrir daño o se pueden despegar.
- De ser posible, instalar alarmas contra incendio en los lugares con material inflamable o eléctrico. (Por el momento el colegio no cuenta con alarma contra incendios). Se recomienda colocar a la brevedad.
- Evite sobrecargar los enchufes con demasiadas clavijas.
- Si por algún motivo su ropa se llega a incendiar, no corra, al hacerlo lo único que logra es avivarlo, tírese al suelo y rueda hasta apagar el fuego.

Protocolo recomendado a implementar en caso de incendio en el establecimiento.





### Protección contra incendios

Se define como carga de fuego, a la cantidad calorífica promedio resultante de la combustión de los materiales combustibles de un sector de incendio. También se

utiliza este término para designar el peso en madera necesario para producir una cantidad calorífica equivalente a la generada por todos los materiales por unidad de superficie. Indirectamente la carga de fuego es un indicador de la magnitud del riesgo de incendio que posee un sitio. Este valor es de gran importancia al momento de determinar las protecciones en materia de detección y control de incendios.

Para poder realizar los cálculos de manera más prolija, sectorizamos el establecimiento EESTN<sup>01</sup> de la siguiente manera:

Nº de sector de incendio	Superficie (m2)	Sector
Planta baja		
1		Secretaria
2		Aula 1 ( Electromecánica)
3		Aula 2
4		Aula 3
5		Aula 4
6		Taller
7		Taller
8		Pañol
9		Preceptoría
10		Dirección
11		Cocina
Planta Alta		
12		Informática
13		Aula 1 (P.A)
14		Aula 2 (P.A)
15		Aula 3 (P.A)
16		Aula 4 (P.A)
17		Aula 5 (P.A)
18		Dirección

19		Preceptoria
20		Biblioteca
21		
Ubicación patio		
22		Modular Taller soldadura
23		Modular taller
24		Modular taller
25		Modular taller

Debido a que no hay muros cortafuegos porque están divididos por puertas que dan todas a un pasillo se va a sectorizar el establecimiento en 3 sectores;

- ✓ Sector de incendios Planta baja.
- ✓ Sector de incendios Planta Alta.
- ✓ Sector de incendios Modulares aulas talleres que se encuentran ubicadas en el patio del establecimiento.

#### Determinación de la carga de fuego.

Para la carga de fuego se tienen en cuenta la cantidad de materiales que pueden entrar en combustión y también la superficie del área.

#### Planta Baja:

#### Secretaria:

- Madera 198 Kg
- Papel 35 kg
- Plástico 20Kg
- Tela 10Kg

#### Aula 1 (electromecánica).



- Madera 110Kg
- Cable 15 Kg
- Aluminio 4Kg
- Cobre 5 Kg
- Aceites 2 kg

Aula 2, aula 3, aula 4:

- Madera 555 kg
- Plástico 248 kg
- Cable 6 kg
- Pañol.
- Cable 20Kg
- Madera 65Kg
- Ropa tela 20 kg
- Plásticos 30Kg
- Papeles 10Kg
- Aceites 10 kg
- Cobre 10kg
- Aluminio 10kg
- Pintura sintética 4kcal/kg

Preceptoría.

- Madera 54 kg
- Papel 15 kg
- Cable 2kg
- Plástico 8kg

Dirección.

- Madera 69 kg
- Papel 20 kg.
- Cable 2kg.

- Plástico 10kg.

#### Cocina.

- Madera 39kg.
- Plástico 15kg.
- Aceite comestible 5kg.
- Mercadería alimentos no perecedero 20kg.
- Cloro 5 kg.

#### Planta Alta.

#### Informática.

- Plástico 100kg.
- Madera 420kg.
- Cable 20kg.
- Tela 10kg.

#### Aula 1, Aula 2, Aula 3, Aula 4, Aula 5.

- Madera 700 kg.
- Plástico 412 kg.
- Cable 10kg.

#### Dirección.

- Madera 69 kg.
- Papel 20 kg.
- Cable 3Kg.
- Plástico 10kg.

#### Preceptoría.

- Madera 71Kg.
- Plástico 5Kg.
- Papel 20kg.

- Cable 2Kg.

Biblioteca.

- Papel 1000kg.
- Madera 195 Kg.
- Plástico 10kg.
- Cable 4Kg.
- Tela 3Kg.

**Modulares (4) Ubicación Patio**

Modular Aula taller soldadura.

- Madera 30kg.
- Electrodo 5kg.
- Estaño 3kg.
- Disolventes 2kg.
- Aceites 3kg.
- Solventes 2 kg.

Modular Aula taller carpintería.

- Madera 100kg
- Cable 5Kg.

Modular Aula taller dibujo.

- Madera 30kg.
- Papel 10kg.
- Cable 5kg.
- Plástico 9kg.

Modular Aula taller usos multiples.

- Madera 20kg.
- Papel 5 kg.

- Cable 2kg.
- Plástico 4kg

Planta Baja

Combustible	Cantidad de Kg	Poder calorífico en Kcal/Kg.	Carga de calor en Kcal.
Madera	1090 kg	4400Kcal/kg	4.796.000 kcal
Plástico	331 kg	6000kcal/kg	1.986.000kcal
Cable	45 kg	6000kcal/kg	270.000 kcal
Aceite	12 kg	10000kcal/kg	120.000kcal
Tela	30 kg	5000kcal/kg	215.000 kcal
Mercadería alimentos no perecederos	20 kg	3.400kcal/kg 68.000kcal	
Papel	80 kg	4000kcal/kg	320.000 kcal
Cobre	15 kg	3900Kcal/kg	58.500 kcal/kg
Aluminio	14 kg	2000kcal/kg	28.000kcal/kg
Aceite comestible	5 kg	11220kcal/kg	56.100 kcal
Pintura sintética	4 kg	12000kcal/kg	48.000 kcal
cloro	5kg	4800kcal/kg	24.000kcal
<b>Poder calorífico Total</b>			7.989.600kcal

$$\text{Peso equivalente en madera} = \frac{\text{Poder calorífico total} = 7.989.600 \text{ kcal}}{4.400\text{kcal/kg}} = 1.815,8 \text{ kg}$$

$$\text{Peso equivalente en madera} = 1.815,8 \text{ kg}$$

$$\text{Carga de fuego} = \frac{\text{peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector de incendios. } 780\text{m}^2} = 2.32 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Carga de fuego} = 2.32 \text{ kg/m}^2$$

### Planta Alta

combustible	Cantidad de Kg	Poder calorífico en Kcal/Kg.	Carga de calor en Kcal.
Plástico	537 kg	6000kcal/kg	3.222.000 kcal
Madera	1.455 kg	4400Kcal/kg	6.402.000 kcal
Cable	39 kg	6000kcal/kg	234.000 kcal
Tela	13 kg	5000kcal/kg	65.000 kcal
papel	1.040 kg	4000kcal/kg	4.180.000 kcal
<b>Poder calorífico Total</b>			14.103.000 kcal

$$\text{Peso equivalente en madera} = \frac{\text{Poder calorífico total} = 14.103.000 \text{ kcal.}}{4.400 \text{ kcal/kg}} = 3.205,22 \text{ kg}$$

$$\text{Peso equivalente en madera} = 3.205,22 \text{ kg}$$

$$\text{Carga de fuego} = \frac{\text{peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector de incendios. 780 m}^2} = 4,10 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Carga de fuego} = 4,10 \text{ kg/m}^2$$

### Modulares (4) Ubicación Patio.

#### Modulo aula taller soldadura

combustible	Cantidad de Kg	Poder calorífico en Kcal/Kg.	Carga de calor en Kcal.
Madera	30 kg	4400Kcal/kg	132.000 kcal



electrodo	5kg	1300kcal/kg	6.500kcal
estaño	3 kg	2300kcal/kg	6.900 Kcal
disolvente	2kg	4.320 kcal/kg	8.640 Kcal
aceites	3 kg	10000kcal/kg	30.000 kcal
solventes	2kg	8000kcal/kg	16.000kcal
cable	2kg	6000kcal/kg	12.000 kcal
		<b>Poder calorífico Total</b>	212.040 kcal
<b>Modulo aula taller carpintería</b>			
madera	100kg	4400Kcal/kg	440.000kcal
cable	5kg	6000kcal/kg	30.000kcal
		<b>Poder calorífico Total</b>	470.000 kcal
<b>Modulo aula taller dibujo</b>			
papel	10 kg	4000kcal/kg	40.000 kcal
madera	30 kg	4400Kcal/kg	132.000 kcal
Cable	5 kg	6000kcal/kg	30.000 kcal
plástico	9 kg	6000kcal/kg	54.000 kcal
		<b>Poder calorífico Total</b>	256.000 kcal
<b>Modulo aula taller usos múltiples.</b>			
papel	5 kg	4000kcal/kg	20.000kcal
madera	20 kg	4400Kcal/kg	88.000kcal
cable	2kg	6000kcal/kg	12.000kcal

plástico	4kg	6000kcal/kg	24.000kcal
		<b>Poder calorífico</b>	144.000kcal
		<b>Total</b>	

**Aula taller carpintería**

Peso equivalente en madera=  $\frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{kcal/kg}} = 470.000\text{kcal} / 4.400\text{kcal/kg} = 106.8\text{kg}$

Peso equivalente en madera= 106.8kg

Carga de fuego=  $\frac{\text{peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector de incendios}} = \frac{106.8\text{kg}}{11.25\text{m}^2}$

Superficie del sector de incendios. 11.25m<sup>2</sup>

Carga de fuego = 9,49kg/m<sup>2</sup>

**Aula taller dibujo.**

Peso equivalente en madera=  $\frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{kcal/kg}} = 256.000\text{kcal} / 4.400\text{kcal/kg} = 58.18\text{kg}$

Peso equivalente en madera= 58.18 kg

Carga de fuego=  $\frac{\text{peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector de incendios}} = \frac{58.18\text{kg}}{11,25\text{m}^2}$

Superficie del sector de incendios 11,25 m<sup>2</sup>

Carga de fuego= 5.17 kg/m<sup>2</sup>

**Aula taller usos múltiples**

Peso equivalente en madera=  $\frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{kcal/kg}} = 144.000\text{kcal} / 4.400\text{kcal/kg} = 32.72\text{kg}$

Peso equivalente en madera= 32.72 kg

Carga de fuego= peso equivalente en madera = 32,72 kg

Superficie del sector de incendios 11,25m<sup>2</sup>

Carga de fuego= 2.90 kg/m<sup>2</sup>

**Aula taller soldadura.**

Peso equivalente en madera= Poder calorífico total = 212.040 kcal

4.400kcal/kg

4.400kcal/kg

Peso equivalente en madera= 48.19kg

Carga de fuego= peso equivalente en madera = 48.19 kg

Superficie del sector de incendios 11.25 m<sup>2</sup>

Carga de fuego= 4.28 kg/m<sup>2</sup>

Pasos para determinar el potencial extintor y la resistencia de fuego del establecimiento EESTN1.

**TABLA 2.1**

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Residencial Administrativo</b>	NP	NP	R3	R4	--	--	--
<b>Comercial Industrial Depósito</b>	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
<b>Espectáculos Cultura</b>	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible/ Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

Se considera como riesgo predominante en el establecimiento Riesgo 3 muy combustible y una actividad predominante Residencial administrativo.



Factor de resistencia.

**CUADRO: 2.2.1. ventilación Natural**

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 180	F 120	F 90

**CUADRO: 2.2.2. Ventilación forzada**

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	NP	F 180	F 120

Utilizaremos la tabla 2.2.2 ventilación forzada no circula el aire en forma natural sino que esta mecanizada como por ejemplo ventiladores.

Resultados carga de fuego.

Carga de fuego de planta baja= 2,32kg/m<sup>2</sup>

Carga de fuego de planta alta= 4.10 kg/m<sup>2</sup>

Carga de fuego de aula taller modular carpintería = 9.49 kg/m<sup>2</sup>

Carga de fuego de aula taller modular dibujo= 5,17kg/m<sup>2</sup>

Carga de fuego de aula taller usos múltiples= 2,90kg/m<sup>2</sup>

Carga de fuego de aula taller soldadura = 4,28 kg/m<sup>2</sup>

Resultados riesgo 3 con un factor de resistencia F-60 para todos los sectores

Factor de Resistencia.

Carga de fuego de planta baja= F-60

Carga de fuego de planta alta= F-60

Carga de fuego de aula taller modular carpintería = F-60

Carga de fuego de aula taller modular dibujo= F-60

Carga de fuego de aula taller usos múltiples= F-60

Carga de fuego de aula taller soldadura = F-60

Todos los sectores deben estar hechos de material que por lo menos resista 60 minutos al fuego antes de desmoronarse o destruirse.

Potencial extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

**TABLA 1**

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	—	1A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

**TABLA 2**

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	6 B	4B	—	—
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

Resultado; Potencial extintor 1A para la tabla fuegos clase A y 4B para los fuegos clase B, debido a que el peso en todos los sectores es menor a 15 kg/m<sup>2</sup>.

Debido a que la ley establece que todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200m<sup>2</sup> de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuegos probables.

Resultado final; Potencial extintor 1A y 5BC. Para todo los sectores.

Cantidad de extintores mínimos necesarios.

Cantidad de extintores =  $\frac{\text{superficie del sector de incendio}}{200\text{m}^2}$

200m<sup>2</sup>

Cantidad de extintores =  $\frac{780\text{m}^2}{200\text{m}^2} = 3.9$  extintores = 4 extintores planta baja

200m<sup>2</sup>

. Cantidad de extintores =  $\frac{780\text{m}^2}{200\text{m}^2} = 3.9$  extintores = 4 extintores planta alta

200m<sup>2</sup>

Cantidad de extintores =  $\frac{11.25\text{m}^2}{200\text{m}^2} = 0.056$  extintores = 1 extintor para cada aula  
taller modular son 4 en total.

**Resultado un total de 12 extintores clase 1Ay5BC**

Ubicaremos los extintores de manera de cumplir las distancias mínimas de seguridad.

En principio nuestra reglamentación exige los siguientes mínimos;

Un extintor cada 200m<sup>2</sup> de superficie a proteger o fracción.

Tipo adecuado a la clase de fuego.

Distancia máxima a recorrer.

20m para clase A.

15 m para fuegos B.

Ubicación de extintores.

Planta baja: Colocaremos un extintor en la cocina, y los otros tres a lo largo de todo el pasillo que da a las aulas con una distancia de 17 metros entre ellos.

Planta alta; colocaremos uno en biblioteca y los otros tres a lo largo del pasillo que da a las aulas con una distancia de 17 metros entre ellos.

En las Aulas talleres modulares de carpintería, dibujo, usos múltiples y soldadura que están en el patio se colocará un extintos en cada una de ellas.



Foto de ubicación de matafuegos en el establecimiento EESTN1.

Se cumple con la reglamentación y con la cantidad de extintores necesarios.



Control de extintores EESTN1;

Próxima revisión de carga; 06/2024.

Vencimiento prueba hidráulica; 08/24.

A continuación sugerencias de mantenimiento de carga y controles periódico.

<b>EL MANTENIMIENTO Y LA RECARGA</b>		<b>EL CONTROL PERIÓDICO</b>	
<b>¿CUÁNDO SE REALIZA ?</b>			
UNA VEZ POR AÑO		COMO MÁXIMO CADA TRES MESES	
<b>¿DÓNDE SE REALIZA ?</b>			
EN LOS TALLERES DE LAS EMPRESAS		EN LOS EDIFICIOS Y EN LAS OFICINAS DE LAS EMPRESAS	
<b>¿CÓMO SE DOCUMENTA?</b>			
CON LA TARJETA MUNICIPAL O PROVINCIAL		CON UN INFORME ESCRITO ELABORADO POR LA EMPRESA	
<b>¿POR QUÉ ES FUNDAMENTAL HACERLO?</b>			
PARA ASEGURAR QUE EL EXTINTOR ESTÉ EN CONDICIONES ADECUADAS DE CARGA Y FUNCIONAMIENTO		PARA COMPROBAR SI ES CORRECTA LA DOTACIÓN DE EXTINTORES, SU UBICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	
PARA TENER UNA GARANTÍA DE UN AÑO SOBRE SU MANTENIMIENTO		PARA TENER UNA SEGURIDAD RAZONABLE EN CUANTO A LA DISPONIBILIDAD Y OPERATIVIDAD DE LOS EXTINTORES	

### **Cómo usar un extintor o matafuego**

Disponer de extintores en el establecimiento EESTN1, es la clave para estar prevenidos ante una emergencia. Es un elemento más que debemos incluir en nuestra vida diaria. Tener un extintor a mano es indispensable para hacer frente a un principio de incendio. Su uso a tiempo puede evitar un siniestro de mayores proporciones.

### **Dónde se debe instalar el extintor**

Debe situarse en un lugar visible, de fácil acceso y en las zonas de mayor riesgo (por ejemplo en la cocina). No colocarlo detrás de cortinas o muebles, o en el interior de algún cajón.

### **Cómo usar el extintor o matafuego**

PASO 1: tirar del seguro para romper el precinto.

PASO 2: colocarse a 3 metros aproximadamente del fuego, siempre a favor del viento.

PASO 3: accionar la palanca.

PASO 4: dirigir el chorro a la base de la llama, procurando mantener el extintor en posición vertical.

### **Cómo mantener el extintor**

- Hacer una revisión periódica.
- Realizar un mantenimiento de ser necesario.
- Cada 5 años, realizar una prueba hidráulica para comprobar su correcto funcionamiento.
- El extintor tiene una vida útil máxima de 20 años desde su fabricación.

### **Tipos de fuego**

Existen distintas clases de fuego:

- Tipo A: para sólidos, como ser madera, papel, género y otros materiales ordinarios.
- Tipo B: para líquidos, ya sea nafta, aceites, pinturas y otros líquidos inflamables.
- Tipo C: para eléctricos (motores y tableros).

### **Utilice el matafuego adecuado al tipo de fuego**

Los identificados con las letras A, B, C sirven para todos los tipos de fuegos.

### Evacuación y medios de escape.

El establecimiento EESTN1 cuenta con un ingreso principal sobre la calle Ecuador y tres salidas de emergencias, por el momento una, una se encuentra bloqueada por un transportador que se está colocando en la escalera para las personas con dificultades físicas, otra cerrada porque se utiliza como aula y la última queda como salida de escape, se encuentra al final del pasillo que dan al patio frente a dos aulas talleres. El patio da a la calle de atrás del establecimiento Doctor A. Ullia el cual cuenta con un portón con candado. Sobre esta calle Doctor A. Ullia se están construyendo los talleres nuevos.

El establecimiento cuenta con un patio en el fondo amplio que en caso de una emergencia funcionan como pulmones aliviadores para hacer más fluida la evacuación.



Carteles de señalización de evacuación EESTN1.

Puertas de escape.

Las puertas de escape se observan en las siguientes figuras



Puerta salida de emergencia EESTN1 sale al patio.





Puerta salida de emergencia sale al patio Bloqueada.



Puerta salida de emergencia salida al patio Bloqueada.



Portón de frente calle Ecuador

Medidas correctivas y preventivas en salidas de emergencia.

Se recomienda quitar de la puerta del fondo del pasillo la trituradora, mesas, sillas y otros elementos que puedan obstaculizar la salida con el fin de despejar y dejar libre la puerta para poder ser utilizada ante cualquier emergencia.

Mientras tanto se realice la ampliación del lugar donde se encuentra la puerta de la bajada de la escalera, donde se encuentra obstaculizada por el transportador, se recomienda dejarla abierta.

También se sugiere realizar un tablero y colocarlo en dirección con copias de todas las llaves de las puertas tanto de salida de frente, como de puertas de emergencia y portón del fondo que da a la calle Ullia.

Realizar carteles de PVC para salidas de emergencia y señalización de evacuación.

En la planta alta se recomienda sacar las rejas de las ventanas de frente que dan a la calle Ecuador, ante cualquier emergencia no hay salidas esta todo enrejado.

Con respecto al portón de frente calle Ecuador se recomienda poner el candado del lado de adentro, sacar la piedra por cualquier tipo de emergencia del lado de adentro no se puede abrir y dejar copias en el tablero a realizar. Se aconseja colocar 3 puertas corta fuegos F60. Doble barral antipánico de 160x200 cm por un valor de \$900.000 cada una, con un total de \$2.700.000.

### Luz de emergencia

En el relevamiento realizado se han encontrado las siguientes luces de emergencia que se encuentran ubicadas físicamente; a lo largo de pasillo planta baja hay 4, en dirección, secretaria y cocina hay una en cada lugar, en planta alta también hay 4 a lo largo del pasillo, una en escalera, una en biblioteca y una en dirección.

Ubicación de luz emergencia figura;



### Plan de evacuación.

El establecimiento cuenta con un plan de evacuación, el cual se encuentra vigente y es el siguiente;



Plan de evacuación Planta baja dividida en zonas, zona 1 sale como muestran la flechas hacia la entrada principal a la calle Ecuador. Zona dos final de pasillo con salida de evacuación hacia el patio en donde hay un portón que da a la calle Ullia.



Evacuación planta alta también está dividida en dos zonas, zona tres de biblioteca por pasillo hacia escalera, y zona 4 de dirección por pasillo hacia escalera.

Máquinas y herramientas utilizados.

A continuación se enumeran y mencionan por aula taller las distintas maquinas utilizadas:

Sector tornería

Nº	Maquinaria	Tensión
1	Torno paralelo	monofásico
1	Amoladora de banco	trifásica
1	Agujereadora	monofásica
1	Limadora	trifásica

Sector soldadura.

Nº	Maquinaria	Tensión
1	Soldador de arco eléctrico	trifásica
1		

Sector ajuste Mecánico.

Nº	Maquinaria	Tensión
2	Mesas	
	Morsas	
	Amoladora de banco	monofásica
	Sierra de banco	
1	Tornillo de banco	

Aula taller Electro neumática.

Nº	Maquinarias
2	Tableros neumáticos
1	Tablero hidráulico
1	Trituradora de plástico
1	osciloscopio

Aula taller electromecánica.

Nº	Maquinaria
3	Motores trifásicos
1	Impresora 3D

Residuos generados por las maquinarias.

Los residuos generados son recolectados de los distintos sectores y separados

Según el material, generalmente son:

- Las virutas metálicas, del sector de tornería.
- Materiales descartables, por lo general en el taller.
- Papeles, por lo general en el taller.

Servicios de limpieza y tratamiento de residuos

El servicio de aseo y limpieza lo realiza el personal de maestranza en los diferentes sectores, tanto administrativos, aulas, talleres, etc. En horarios Preestablecidos, y fuera del horario de clases el personal de maestranza limpia el establecimiento por sectores.

Los patios y las galerías son barridos y baldeados en dos ocasiones entre los

horarios correspondientes a cada recreo.

En lo que se refiere a los talleres los empleados de maestranza limpian el taller en el horario de la mañana una sola vez por día.

Los efluentes líquidos cloacales van a la cañería de la red de cloacas de la ciudad para ser tratadas por la empresa encargada del servicio.

Los residuos sólidos domésticos son colocados en bolsas para residuos en recipientes y son retirados por el municipio para su disposición final.

A continuación se dará recomendaciones de uso y riesgos de las máquinas y herramientas más utilizadas en el aula taller de la EESTN1.

¿Para qué sirve una Amoladora? Recomendaciones de uso y riesgos.

Este es quizás el punto más importante, porque definir para qué sirve una amoladora te permitirá saber qué clase de uso puedes darle en el taller (espacio de trabajo) La amoladora puede ser utilizada para realizar una gran cantidad de trabajos, ya sea de forma profesional, en el taller o bien para tareas de bricolaje y eso se debe a su enorme versatilidad.

Es que es posible cortar acero con amoladora, cortar mármol con amoladora, cortar cerámica con amoladora o incluso utilizar una amoladora para cortar pared. La clave para entender para qué sirve esta herramienta es tener en cuenta que funciona a la perfección para realizar tareas de corte, pulido y desbaste.

Podemos distinguir dos tipos de amoladoras: las pequeñas, también

denominadas mini amoladoras, que utilizan discos de 115.mm o 125.mm, mientras que sus potencias alternan entre los 500W y los 1500W y las grandes, en estas solemos encontrar discos de 230.mm, mientras que sus potencias son más altas, llegando a los 2000W y 2600W.

Dijimos anteriormente que dependiendo el tipo de actividad a realizar, será el tipo de disco a utilizar. Y pues debemos decir que existe una amplia variedad de opciones, encontrando como alternativas destacadas los discos de corte para amoladora, discos de pulir para amoladora y el ya popular disco diamantado para amoladora... Otro punto importante cuando hablamos del para qué sirve una amoladora, es la distinción entre amoladoras grandes y mini en cuanto a su uso.

En el primer caso, debemos decir que las amoladoras grandes suelen ser utilizadas para la realización de trabajos más intensivos. Esto guarda especial relación con el tipo de superficie o material a trabajar. Por ejemplo, en superficies extensas y demasiado duras suelen emplearse amoladoras grandes que emplean discos de 230.mm. De hecho, estas son particularmente elegidas en el ámbito profesional, dado que conseguir cortes más rectos y limpios en materiales más complejos es una de los tantos resultados de calidad que brindan.

Para llevar a cabo trabajos más sutiles, principalmente para superficies más pequeñas o cuando se necesita hacer cortes más finos, lo ideal es una mini amoladora, sobre todo si no eres experto en el uso de esta clase de herramienta. Lo más importante con respecto a la utilización de amoladoras es la seguridad al momento de emplearlas, USANDO SIEMPRE los elementos de protección personal adecuados, tales como, gafas de seguridad, guantes, mascarilla e incluso protecciones auditivas.

### RIESGOS ESPECÍFICOS.

Aparte de los riesgos eléctricos, pueden existir riesgos de naturaleza muy diferente, que pueden desencadenar accidentes, en ocasiones, muy graves.

- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones

Imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina: existe el riesgo de que el



Cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de

Corte se atasca.

- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en los ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado.
- Exposición a vibraciones.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A TENER AL MANEJAR UNA AMOLADORA EN EL AULA TALLER.

- Informar a Los docentes a cargo de la práctica que van a utilizar la máquina de los riesgos que ésta tiene y la forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Se deben almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y/o caídas.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No someter el disco a sobre esfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.



Foto amoladora de banco sacada taller modular soldadura EESTN1

Amoladora de Banco 550W - 1685AR

Esta amoladora de banco ha sido desarrollada para la elaboración y afilado de cuchillas, tijeras, cinceles y todo tipo de herramienta con filo cortante.

Monofásica.

Equipada con dos muelas de 150 mm fino y grueso.

Potencia 550 W.

Pantalla de protección ocular.

Interruptor.

Alimentación: 220 V / 50 Hz

Velocidad: 2900 RPM

Corriente: 2,5 A

Diámetro de piedra amolar: 150 mm

Velocidad m/s: 23,15

Servicio: S2 - 30 min

### Torno Paralelo.

Recomendaciones de uso del torno paralelo en el taller de EESTN1:

1. Familiarízate con las partes del torno y asegúrate de entender de su funcionamiento antes de comenzar a utilizarlo. Esto incluye conocer los diferentes controles, como el volante de avance, el volante de desplazamiento transversal, la palanca de velocidad y el freno de pie.
2. Antes de comenzar a trabajar en el torno, asegúrate de que la pieza a mecanizar esté bien sujeta en el mandril o plato de tres mordazas. Asegúrate de apretar las mordazas lo suficiente para evitar que la pieza se suelte durante la operación.
3. Utiliza las herramientas apropiadas y asegúrate de que estén bien afiladas y en buen estado. También es importante seleccionar la velocidad de corte adecuada según el material de la pieza y la operación que se realizará.
4. Mantén un flujo constante de lubricación y refrigerante durante todo el proceso. Esto ayudará a reducir la fricción y evitará posibles daños en la herramienta y en la pieza.
5. Utiliza siempre gafas de seguridad y ropa adecuada mientras trabajas en el torno. También es recomendable utilizar guantes de protección para evitar cortes o quemaduras.
6. Mantén el área de trabajo limpia y ordenada. Esto evitará posibles accidentes y facilitará la operación del torno.
7. Evita forzar la máquina o realizar cortes excesivamente profundos. Trabaja de manera gradual y segura, y asegúrate de ajustar adecuadamente la velocidad de avance.

8. Realiza revisiones periódicas a la máquina para asegurarte de que esté en buen estado. Revisa los elementos de seguridad, como las protecciones de seguridad y los frenos, para garantizar su correcto funcionamiento.

Recuerda que el torno paralelo es una herramienta poderosa y puede ser peligrosa si no se utiliza correctamente. Siempre sé cauteloso no utilizar si el docente a cargo de la práctica no se encuentra en el aula taller y sigue las instrucciones de seguridad del taller.





Foto del torno paralelo sacado en taller.

### Medidas correctivas y preventivas en el uso del torno.

Las medidas preventivas y correctivas al trabajar con un torno incluyen:

#### Medidas preventivas:

1. Capacitación adecuada sobre cómo utilizar correctamente el torno y entender todas las precauciones de seguridad necesarias por parte del profesor de las prácticas profesionalizantes del aula taller.
2. Uso de equipo de protección personal (EPP): usar gafas de seguridad, guantes, protectores auditivos y ropa adecuada para protegerse de lesiones o exposición a virutas, polvo y ruido.
3. Mantenimiento del torno: realizar regularmente tareas de limpieza y mantenimiento por parte de docentes y alumnos para asegurarse de que el torno esté en buen estado y funcionando correctamente.

4. Uso de herramientas y materiales adecuados: utilizar herramientas afiladas

Y de calidad, y materiales aprobados por el fabricante para garantizar la seguridad y

Evitar problemas de funcionamiento.

5. Uso de sistemas de seguridad: usar sistemas de seguridad como protectores de viruta, frenos de emergencia e interruptores de parada de emergencia para reducir el riesgo de accidentes.

Medidas correctivas:

1. Apagar el torno: en caso de cualquier problema o emergencia, apagar inmediatamente el torno y desconectarlo de la alimentación.
2. Evitar el contacto con partes móviles: si surge alguna situación peligrosa, no tocar o intentar detener las partes móviles del torno con las manos. En su lugar, utilizar las palancas de frenos o dispositivos de parada de emergencia.
3. Notificar inmediatamente al profesor responsable de la institución sobre cualquier incidente, problema o daño ocurridos para que se puedan tomar las acciones correctivas necesarias.
4. Seguir las instrucciones del fabricante: en caso de cualquier problema o durante el uso del torno, seguir las instrucciones específicas proporcionadas por el fabricante para solucionar el problema o realizar el mantenimiento requerido.
5. Obtener atención médica en caso de lesiones llamar al servicio médico del colegio : si ocurre alguna lesión mientras se trabaja con el torno, buscar atención médica de inmediato y seguir cualquier Instrucción médica relevante.
6. Comprar mesa regulable para el torno. Para evitar posibles trastornos musculoesqueléticos.

Estas medidas preventivas y correctivas son esenciales para garantizar un entorno seguro al trabajar con un torno y minimizar los riesgos de accidentes o problemas durante su uso.

Compresor de alta y baja monofásico motor de 2hp, 180lbs sin ruedas y lanza de frente



Foto compresor aula taller.

Las medidas preventivas y correctivas al utilizar un compresor incluyen:

Medidas preventivas:

1. Capacitación: recibir una formación adecuada sobre cómo utilizar y operar el compresor de manera segura, incluyendo la comprensión de las precauciones de seguridad y el conocimiento de los controles y ajustes del compresor realizada por el docente a cargo de la práctica.
2. Uso de equipo de protección personal (EPP): usar gafas de seguridad, guantes, protectores auditivos y ropa adecuada para protegerse de lesiones o exposición a ruido, fugas de aire y gases comprimidos.
3. Inspección y mantenimiento regular: realizar inspecciones y mantenimiento regulares del compresor para asegurarse de que esté en buen estado de funcionamiento, y realizar las reparaciones necesarias de manera oportuna. Realizado por el jefe de área de taller.
4. Seguir las instrucciones del fabricante: leer y seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante para el uso seguro y adecuado del compresor, incluyendo las especificaciones de carga, los ajustes de presión recomendados y los intervalos de mantenimiento.
5. Uso de sistemas de seguridad: utilizar válvulas de seguridad y reguladores de presión para evitar el exceso de presión y proteger contra fallos o daños en el compresor.

Medidas correctivas:

1. Apagar el compresor: en caso de cualquier problema o emergencia, apagar el compresor y desconectarlo de la alimentación para prevenir mayores riesgos o daos.
2. Notificar a la persona responsable: informar inmediatamente a la persona responsable de la institución (jefe de área, profesor a cargo o directivos) sobre cualquier incidente, problema o daño ocurrido para que se puedan tomar las acciones correctivas necesarias.
3. Solucionar problemas menores: en caso de fugas de aire, ruidos anormales u otros problemas menores, detener el compresor y revisar las conexiones y los componentes para solucionar el problema.
4. Solicitar asistencia técnica: en caso de problemas graves o daos importantes en el compresor, solicitar asistencia técnica calificada para diagnosticar y reparar el equipo de manera adecuada.
5. Notificar lesiones: en caso de lesiones o accidentes como resultado del uso del compresor, buscar atención médica de inmediato y notificar a los responsables para documentar y tomar las medidas correctivas necesarias.
6. Cubrir la correa con un protector para la misma, así evitar accidentes, debido a que se encuentra descubierta.

Estas medidas preventivas y correctivas son fundamentales para garantizar un uso seguro y eficiente del compresor, minimizando los riesgos de accidentes, daños en el equipo y lesiones para los alumnos, docentes.

#### TABLERO DE PIE MOVIL ELECTRICIDAD DOMICILIARIA AVANZADO

Este Tablero Didáctico provee a los alumnos el aprendizaje teórico-práctico, y los conceptos fundamentales de las instalaciones eléctricas domiciliarias. Incluye el armado de múltiples circuitos con los distintos elementos de protección, accionamiento de dispositivos e iluminación para diversas aplicaciones. El equipo dispone de componentes y materiales de última tecnología, de uso real y frecuente en el mercado eléctrico. Los trabajos prácticos incluyen el conexionado y la experimentación de una gran variedad de esquemas y circuitos de montaje. Permite realizar todos los pasos necesarios de una instalación eléctrica domiciliaria, teniendo en cuenta la reglamentación vigente, las protecciones y las normas de seguridad, a fin de garantizar a los docentes y alumnos un funcionamiento sin ningún tipo de riesgo.





Foto aula taller EESTN1

Contenido:

- 1 Módulo alimentación y seguridad de 220 Vca, cerradura codificada para acceso al docente.
- 1 Módulo instrumental medidor de energía
- 1 Módulo ventilador
- 1 Módulo iluminación con cuatro portalámparas
- 1 Módulo iluminación tubo
- 1 Módulo protección llaves termo magnéticas y disyuntor
- 1 Módulo sensor de movimiento y sensor fotoeléctrico
- 1 Módulo puesta a tierra
- 1 Módulo interruptor automático electrónico de pasillo con pulsador esclavo
- 1 Módulo regulador por perilla y regulador al tacto
- 1 Módulo zumbador y pulsador
- 1 Módulo llaves de un punto
- 1 Módulo llaves combinación

1 Módulo tomacorriente 10 A y 20 A

1 Estructura móvil porta-módulos para 20 módulos simples, con cajoneras.

1 Juego de cables para conexión

Trabajos Prácticos:

Algunos de los trabajos prácticos que pueden desarrollar los alumnos son:

Conexión de una lámpara accionada por una llave de un punto.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por una llave de un punto.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por dos llaves de un punto individuales

Conexión de una lámpara accionada por llaves combinación.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por llaves combinación.

Conexión de una lámpara accionada por una llave de un punto con un tomacorriente.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por una llave de un punto con un tomacorriente.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por llaves de un punto individuales con un tomacorriente.

Conexión de una lámpara con dos tomacorrientes.

Conexión de una lámpara accionada por llaves combinación y un tomacorriente.

Conexión de dos lámparas en paralelo accionadas por llaves combinación con dos tomacorrientes.

Conexión de un interruptor por radiación infrarroja (sensor de movimiento) accionando una lámpara.

Conexión de un interruptor por radiación infrarroja accionando dos lámparas en paralelo con opción de desactivar el sensor.

Conexión de un sensor fotoeléctrico universal accionando una lámpara.

Conexión de un sensor fotoeléctrico universal accionando dos lámparas en paralelo.

Conexión de un timbre o zumbador.

Conexión de un interruptor automático electrónico de pasillo con una lámpara.

Conexión de un interruptor automático electrónico de pasillo con pulsador esclavo accionando una lámpara.

Conexión de un interruptor automático electrónico de pasillo con pulsador esclavo y dos lámparas en paralelo.

Conexión de un interruptor automático electrónico de pasillo con pulsador esclavo accionando una lámpara con opción para luz fija.

Conexión de un tubo led accionado por una llave de un punto.

Conexión de un tubo led accionado mediante llave combinación.

Conexión de un ventilador accionado por un regulador de intensidad a perilla.

Conexión de un ventilador accionado por un regulador de intensidad a perilla con una lámpara en paralelo accionada con una llave de un punto.

Conexión de un ventilador accionado por un regulador de intensidad a perilla con dos lámparas en paralelo accionado con llaves de un punto independientes y un tomacorriente.

Conexión de varios circuitos independientes TUG - IUG

Conexión de varios circuitos independientes TUE

Conexión de varios circuitos independientes APM

Conexión de varios circuitos independientes TUG - IUG - IUE

Especificaciones técnicas:

Características eléctricas:

Alimentación monofásica 220 VCA, 50 Hz y puesta a tierra.

Instrumental de medición asociado al equipo: posibilita la medición de todas las variables eléctricas que se indican en los trabajos prácticos.

Sistema de bornes experimentales. Para proteger los dispositivos y componentes del tablero, los Módulos Didácticos poseen bornes de conexión rápida, con protección, construcción robusta y excelente terminación.

Estructura porta módulos:

Hierro reforzado con pintura epoxi horneada de alta resistencia. Desplazable con ruedas y frenos. Mesada y cajoneras con cerradura. Perfiles ranurados de aluminio para montaje de los módulos.

Medidas: Alto 1,90 m. Largo 1,25. Ancho 0,70 m.

La escuela adquirió equipos que mejoraron el taller y les permitirá generar capacitaciones para docentes, ex-alumnos y a la comunidad. Los elementos fueron adquiridos mediante un gran esfuerzo del equipo directivo.

El equipamiento es una mejora para el entorno formativo de taller y consta de motores eléctricos, equipos controles PLC y varios paneles didácticos que facilitan el acceso, comprensión y desarrollo de las prácticas de los estudiantes. Esta adquisición está orientada, por un lado a que los estudiantes adquieran los conceptos y capacidades relativas al conexonado, puesta en marcha, control y mantenimiento de dispositivos electromecánicos y de electricidad de plantas industriales; y por otro, acercará los conocimientos teórico-prácticos sobre la utilización de equipos de generación de energía. Además, se realizan capacitaciones en el establecimiento, destinadas a formar en torno al uso de estos equipos a los docentes; cursos abiertos a alumnos; y a la comunidad de EESTN1. Las actividades son dictadas por los profesores del área, con las siguientes temáticas: conexonado para arranque funcionamiento y parada de motores, programación PLC.

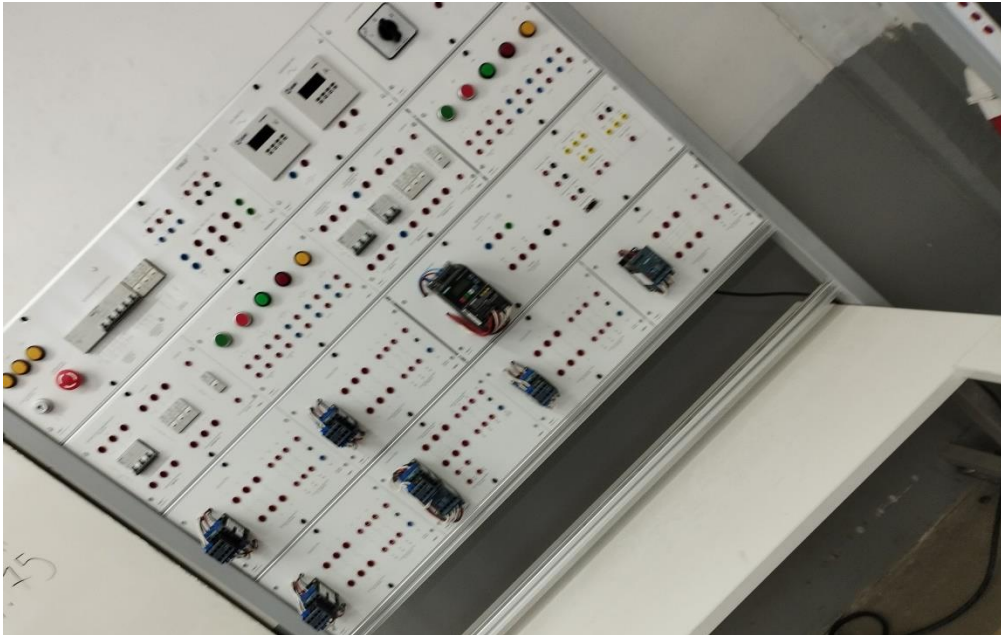


Foto aula taller electro.

Las medidas preventivas y correctivas al utilizar tableros eléctricos incluyen:

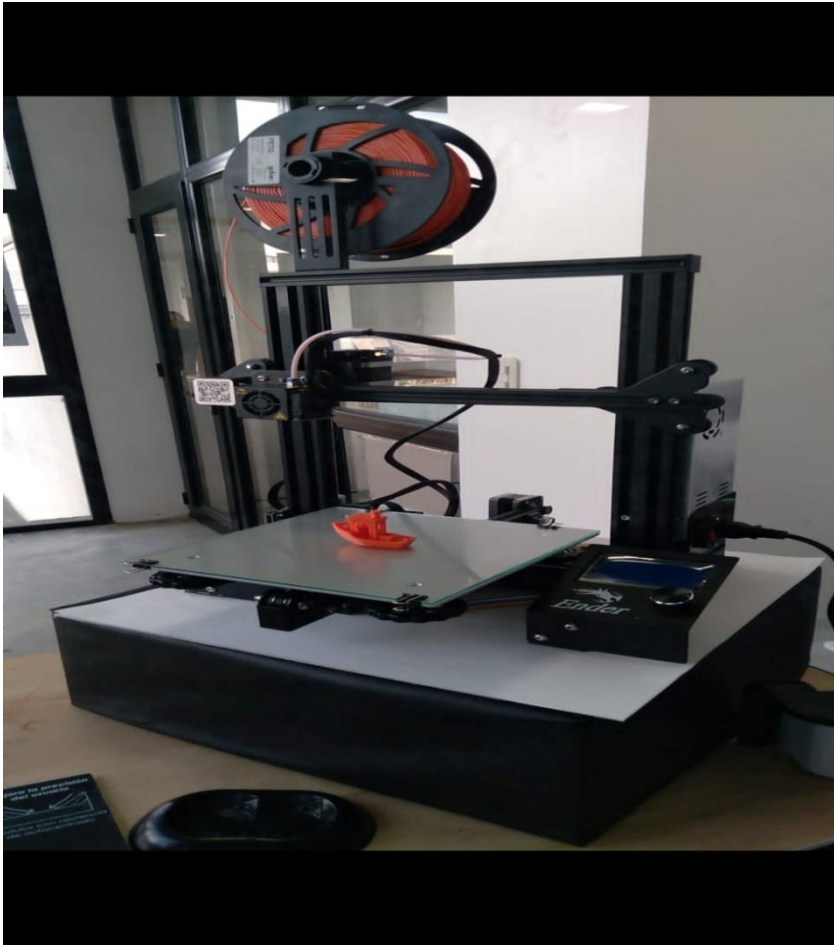
Medidas preventivas:

1. Instalación adecuada: asegurarse de que el tablero eléctrico esté correctamente instalado por personal capacitado y de acuerdo con las regulaciones y normas eléctricas locales.
2. Mantenimiento regular: realizar inspecciones y mantenimientos periódicos por parte de los jefes de área de los tableros eléctricos para detectar posibles fallas, conexiones flojas o desgaste de componentes.
3. Identificación y etiquetado: etiquetar adecuadamente todos los interruptores, fusibles y cables en el tablero eléctrico para facilitar su identificación y evitar confusiones.
4. Uso de EPP: utilizar equipo de protección personal como guantes aislantes, gafas de seguridad y calzado de seguridad al manipular o trabajar cerca de los tableros eléctricos.
5. Procedimientos operativos seguros: implementar y seguir protocolos de seguridad claramente definidos por los docentes, al manipular el tablero eléctrico, incluyendo el aislamiento de la energía, el uso de herramientas aisladas y la verificación del estado del equipo antes de realizar cualquier trabajo.

Medidas correctivas:

1. Apagar la energía: en caso de un mal funcionamiento, cortocircuito o sobrecarga en el tablero eléctrico, apagar la alimentación eléctrica de inmediato para evitar daos mayores o riesgos de electrocución.
2. Inspección visual: realizar una inspección visual del tablero eléctrico para identificar y solucionar problemas visibles, como cables sueltos, conexiones corroídas o daos en los interruptores por parte del docente antes de cada practica.
3. Verificar fusibles o disyuntores: si se produce una falla en el suministro de energía, verificar si hay fusibles fundidos o disyuntores accionados en el tablero eléctrico y reemplazarlos o restablecerlos según sea necesario. Antes de cada clase.
4. Reparación o reemplazo de componentes defectuosos: en caso de identificar componentes defectuosos, como interruptores dañados o cables desgastados, realizar la reparación o reemplazo adecuados por personal capacitado o contactar a profesionales eléctricos para realizar las reparaciones necesarias.
5. Notificar a la persona responsable: informar a la persona responsable en la institución docente a cargo sobre cualquier problema o daño detectado en el tablero eléctrico para que se tomen las medidas correctivas adecuadas y se eviten futuros riesgos.

Estas medidas preventivas y correctivas son esenciales para garantizar la seguridad eléctrica y prevenir accidentes, incendios o daños en los tableros eléctricos.



### Impresora 3D

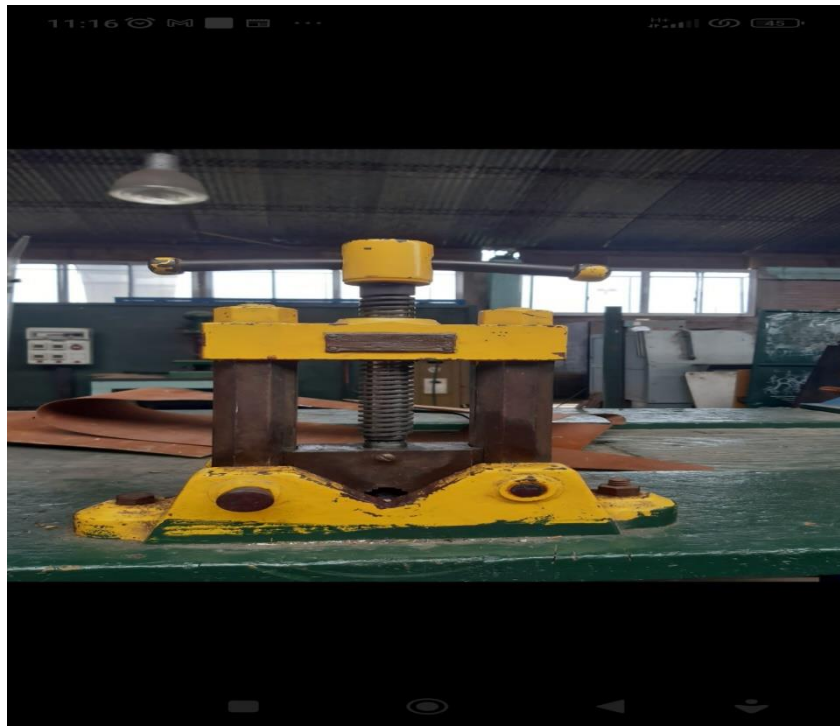
Medidas preventivas para que los alumnos trabajen correctamente con la impresora 3D:

- ✓ realizar una capacitación por parte de los profesores sobre el uso correcto y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias.
- ✓ Uso de elementos de protección personal como gafas de seguridad, guantes y ropa adecuada para protegerse de posibles lesiones o exposición a productos químicos.
- ✓ Ventilación adecuada asegurar de que el área de trabajo esté bien ventilada para evitar la acumulación de gases o partículas en el aire. Se encuentra ubicada en sala de informática sería recomendable colocarla al lado de los ventanales que dan a la calle para una mayor ventilación.
- ✓ Para su mantenimiento realizar limpieza regularmente para asegurarse que la impresora este en buen estado y funcionamiento.
- ✓ Supervisar constantemente la impresión en progreso para evitar cualquier problema o incidente que pueda ocurrir.

#### Medidas correctivas

- ✓ Apagar la impresora en caso de cualquier problema o emergencia. apagar inmediatamente la impresora y desconectarla de la alimentación.
- ✓ Evacuar el área si existe algún riesgo de incendio, inhalación de humos tóxicos o cualquier otra situación peligrosa.
- ✓ Seguir las instrucciones del fabricante en caso de cualquier problema o incidente durante la impresión, realizar mantenimiento.
- ✓ En caso de incidente o problema recurrir al jefe de área de taller de turno.

Estas medidas correctivas o preventivas son importantes para garantizar un entorno seguro al trabajar alumnos y docentes con la impresora 3D y minimizar los riesgos de accidentes o problemas durante el uso.



### Tornillo de banco.

Las medidas preventivas y correctivas al utilizar un tornillo de banco incluyen:

Medidas preventivas:

1. Inspección visual: antes de utilizar el tornillo de banco, realizar una inspección visual para asegurarse de que esté en buen estado, sin desgastes o partes sueltas.



2. Capacidad del tornillo de banco: asegurarse de que el tamaño y la capacidad del tornillo de banco sean adecuados para la tarea que se va a realizar.
3. Instalación y fijación adecuada: asegurarse de que el tornillo de banco esté correctamente instalado y firmemente fijado a una superficie resistente y estable.
4. Uso de EPP: utilizar equipo de protección personal como gafas de seguridad y guantes al manipular objetos o utilizar el tornillo de banco para evitar lesiones.
5. Cuidado y limpieza: limpiar regularmente el tornillo de banco para evitar acumulación de suciedad, garantizando un funcionamiento óptimo.

Medidas correctivas:

1. Ajuste del tornillo: si el tornillo de banco no está apretando correctamente, ajustar la tensión o la posición del tornillo para obtener el agarre deseado.
2. Reemplazo de partes dañadas: si se encuentran partes dañadas o desgastadas, como la manija de ajuste o las mandíbulas, reemplazarlas por piezas nuevas y funcionales.
3. Lubricación: si el tornillo de banco no se mueve correctamente o está agarrotado, aplicar lubricante adecuado en las partes móviles para facilitar el deslizamiento y funcionamiento suave.
4. Limpieza de suciedad o residuos: si el tornillo o las mandíbulas están sucias o tienen residuos, limpiarlos para evitar que afecten el agarre o dañen el material a sujetar.
5. Restablecer el uso seguro: si se han realizado correcciones reparaciones en el tornillo de banco, verificar su correcto funcionamiento y asegurarse de que esté seguro antes de utilizarlo nuevamente.

Recuerde que es importante seguir las recomendaciones del fabricante y contar con el entrenamiento adecuado para utilizar un tornillo de banco de manera segura y eficiente. Además, si el tornillo de banco presenta daños graves o no se puede reparar, es recomendable reemplazarlo para evitar riesgos o lesiones.



### Trituradora de plástico.

Medidas correctivas y preventivas en el uso de trituradora de plásticos.

Las medidas correctivas y preventivas al utilizar una trituradora de plásticos

Incluyen: Medidas preventivas:

1. Capacitación adecuada: recibir capacitación sobre el uso seguro correcto de la trituradora de plásticos antes de operarla realizada por el profesor de la práctica .
2. Equipos de protección personal (EPP): utilizar EPP apropiado como guantes, gafas de seguridad y protectores auditivos para protegerse de lesiones o daños durante la operación.
3. Inspección previa: realizar una inspección visual del equipo antes de su uso para asegurarse de que esté en buen estado y libre de obstrucciones.
4. Zona segura: delimitar una zona segura alrededor de la trituradora de plásticos y asegurarse de que tanto alumnos como docentes estén capacitados cuando tengan acceso a ella.

Medidas correctivas:

1. Mantenimiento regular: realizar un mantenimiento regular de la trituradora de plásticos, como limpieza y lubricación, para garantizar un funcionamiento adecuado.

2. Inspección de piezas desgastadas: verificar regularmente las partes de desgaste, como las cuchillas, y reemplazarlas si es necesario para mantener un corte eficiente y seguro.
3. Limpieza correcta: al limpiar el equipo, asegurarse de que esté apagado y desconectado de la fuente de energía para evitar accidentes.
4. Remoción de obstrucciones: en caso de una obstrucción en la trituradora, desconectarla de la fuente de energía y eliminar cuidadosamente el material obstruido antes de reanudar su funcionamiento.
5. Reportar y reparar daños: si hay daños o problemas con la trituradora de plásticos, informar de inmediato a un supervisor y evitar su uso hasta que se realicen las reparaciones necesarias.

Es importante seguir todas las normas de seguridad y contar con la capacitación adecuada todo el personal del establecimiento, antes de utilizar una trituradora de plásticos, ya que el mal uso puede resultar en accidentes graves.



### Sierra de banco.

Medidas correctivas y preventivas en el uso de sierra De banco

Las medidas correctivas y preventivas al utilizar una sierra de banco incluyen:

Medidas preventivas:

1. Capacitación adecuada: recibir capacitación sobre el uso seguro y correcto de la sierra de banco antes de utilizarla por parte del profesor de la clase.
2. Equipos de protección personal (EPP): utilizar EPP apropiado como guantes, gafas de seguridad y protector auditivo para protegerse de lesiones o daños durante la operación.
3. Inspección previa: realizar una inspección visual del equipo antes de comenzar a utilizarlo para asegurarse de que todas las partes estén en buen estado y funcionando correctamente.
4. Zona segura: delimitar una zona segura alrededor de la sierra de banco y asegurarse de que solo las personas capacitadas tengan acceso a ella.
5. Ajustes adecuados: asegurarse de que la sierra de banco esté correctamente ajustada y calibrada antes de su uso.

Medidas correctivas:

1. Mantenimiento regular: realizar un mantenimiento regular de la sierra de banco, como limpieza y lubricación, para garantizar un funcionamiento adecuado.
2. Inspección de piezas desgastadas: verificar periódicamente las partes de desgaste de la sierra, como la hoja y las correas, y reemplazarlas si es necesario para garantizar un corte seguro y preciso.
3. Ajustes y alineación: ajustar y alinear adecuadamente la sierra de banco según sea necesario para asegurar una operación precisa y segura.
4. Corte seguro: utilizar guías y dispositivos de empuje adecuados para mantener las manos lejos de la línea de corte y evitar accidentes.
5. Resolver problemas rápidamente: si se detecta algún problema o fallo durante el uso de la sierra de banco, detener la operación de inmediato y reportar el problema a un docente para su reparación.

Es importante seguir todas las normas de seguridad y contar con la capacitación adecuada antes de utilizar una sierra de banco, ya que el mal uso puede resultar en lesiones graves.



### Osciloscopio.

Medidas correctivas y preventivas en el uso de osciloscopio

Las medidas correctivas y preventivas al utilizar un osciloscopio incluyen:

Medidas preventivas:

1. Capacitación adecuada: recibir capacitación sobre el uso seguro y correcto del osciloscopio antes de utilizarlo.
2. Equipos de protección personal (EPP): utilizar EPP apropiado como guantes, gafas de seguridad y protección contra descargas eléctricas para protegerse de lesiones o daños durante la operación.
3. Inspección previa: realizar una inspección visual del equipo antes de comenzar a utilizarlo para asegurarse de que todas las partes estén en buen estado y funcionando correctamente.
4. Zona segura: asegurarse de que se trabaje en una zona segura y limpia, sin cables sueltos o superficies mojadas que puedan representar un peligro eléctrico.
5. Conexiones seguras: asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén correctamente colocadas y aseguradas antes de encender osciloscopio.

Medidas correctivas:

1. Mantenimiento regular: realizar un mantenimiento regular del osciloscopio, como limpieza y calibración, para garantizar un funcionamiento preciso y seguro.
2. Identificación y corrección de errores: en caso de encontrar algún

error o anomalía en las mediciones o el funcionamiento del osciloscopio, detener la operación y verificar las conexiones, ajustes y configuraciones para corregir el problema.

3. Seguridad eléctrica: asegurarse de que el osciloscopio esté correctamente aislado y que todas las medidas de seguridad eléctrica se sigan al realizar mediciones en circuitos de alta tensión.

4. Manipulación adecuada: manejar el osciloscopio con cuidado y evitar golpes o caídas que puedan dañar el equipo.

5. Almacenamiento seguro: cuando no se esté utilizando el osciloscopio, asegurarse de almacenarlo en un lugar seguro y protegido, lejos de la humedad y el polvo.

Es importante seguir todas las normas de seguridad y contar con la capacitación adecuada antes de utilizar un osciloscopio, ya que el mal uso o falta de cuidado pueden resultar en fallos en las mediciones o incluso en daños personales.

### Riesgo Eléctrico.

El riesgo eléctrico se refiere a la posibilidad de sufrir lesiones o daños a causa de la electricidad, ya sea por contacto directo con corrientes eléctricas o por fallos en la instalación eléctrica. Este riesgo puede presentarse en diferentes entornos, como hogares, lugares de trabajo o espacios públicos, y puede ser ocasionado por factores como cables desgastados o mal aislados, equipos eléctricos defectuosos, falta de mantenimiento, manipulación incorrecta de aparatos eléctricos, entre otros. Los riesgos eléctricos pueden variar desde descargas eléctricas leves hasta accidentes graves, como quemaduras, paros cardíacos o incluso el fallecimiento. Para prevenir los riesgos eléctricos, es importante seguir las normas de seguridad, utilizar equipos y materiales eléctricos apropiados y realizar un mantenimiento regular de las instalaciones eléctricas.

### Riesgo eléctrico en establecimiento educativo.

El riesgo eléctrico en un establecimiento educativo puede ser alto debido a la cantidad de equipos eléctricos que se utilizan, tanto por los estudiantes como por el personal docente. Algunos de los riesgos eléctricos comunes en este establecimiento incluyen:

1. Sobrecarga de enchufes: La sobrecarga de los enchufes puede ocurrir cuando se conectan demasiados dispositivos en un solo enchufe, lo que puede provocar cortocircuitos y sobrecalentamiento.
  2. Cables dañados: Los cables eléctricos dañados, como aquellos que están desgastados, pelados o doblados, pueden representar un riesgo de electrocución o incendio.
  3. Equipos eléctricos defectuosos: Los equipos eléctricos en mal estado, como los enchufes, interruptores o lámparas que no funciona correctamente, pueden generar descargas eléctricas o causar un incendio.
  4. Falta de tomas de corriente adecuada; puede haber una falta de tomas de corriente adecuadas para satisfacer la demanda de los equipos eléctricos, lo que puede llevar a la sobrecarga de los enchufes.
  5. Conductas inseguras: Algunos estudiantes pueden tener comportamientos inseguros, como jugar o manipular los enchufes o cables eléctricos, lo que aumenta el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
- Para prevenir el riesgo eléctrico en el establecimiento educativo, es importante tomar las siguientes medidas:

- Realizar inspecciones eléctricas regulares para identificar y corregir cualquier problema o daño en el sistema eléctrico.
- Asegurarse de que todos los empleados, estudiantes y visitantes estén capacitados sobre los riesgos eléctricos y las precauciones de seguridad.
- No sobrecargar los enchufes y utilizar regletas de alimentación con

protección de sobrecarga.

- Reemplazar cualquier equipo eléctrico defectuoso de inmediato.
- Instalar suficientes tomas de corriente para satisfacer la demanda y evitar la necesidad de usar cables de extensión o adaptadores peligrosos.
- Mantener los cables eléctricos en buen estado y asegurarse de que estén correctamente aislados.
- Establecer y hacer cumplir políticas de seguridad eléctrica, incluyendo la prohibición de jugar con enchufes o cables eléctricos.
- Colocar etiquetas de advertencia y señales de seguridad en áreas con riesgo eléctrico.

Al tomar estas medidas, se puede reducir el riesgo eléctrico en el establecimiento educativo y garantizar la seguridad de todos los involucrados.

#### Riesgo Eléctrico: Problemática

El reacondicionamiento de estos constará con la ubicación de llaves térmicas para la iluminación, llaves termo-magnéticas para los equipos, disyuntor diferencial para protección, se colocará un tomacorriente monofásico y uno trifásico. Un gabinete nuevo normalizado que deberá contar con lo siguiente, tapa, contratapa, y señalización.

Instalaciones en mal estado, falta de mediciones de puesta a tierra de los distintos sectores del taller, personal concurrente sin ningún tipo de protección personal ni colectiva para este riesgo, sin capacitación sobre el riesgo expuesto. Marco Legal: Las condiciones que se deberán cumplir serán las que se encuentran dispuestas en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Electrotecnia Argentina.

#### Implementación

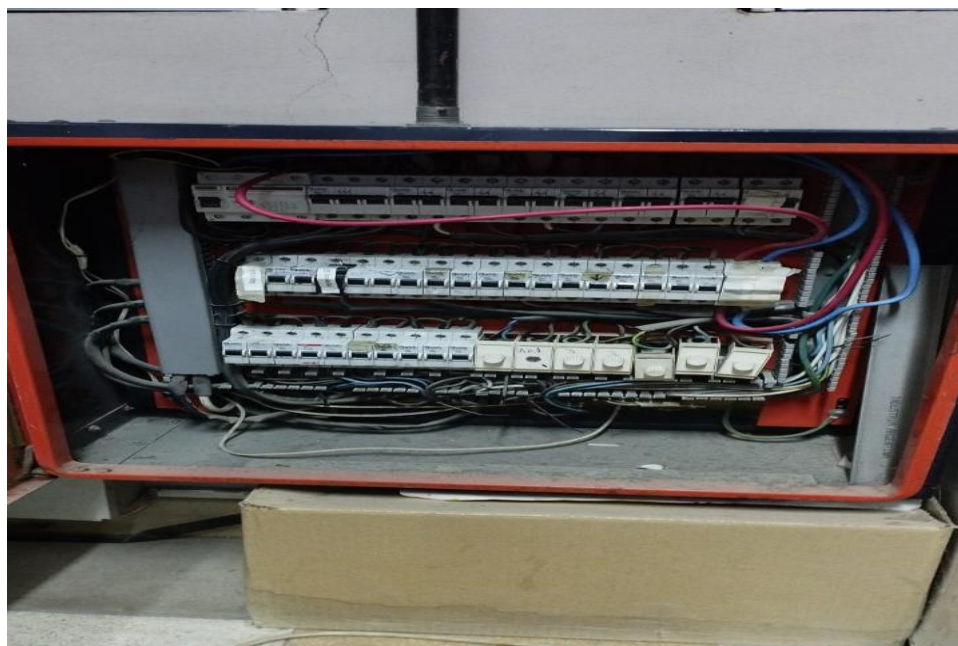
Luego del análisis realizado a este Riesgo se dispondrá de la medición de puesta a tierra de las distintas maquinarias y/o tableros de todo el taller, así también se realizara el mantenimiento de todas las instalaciones. Se colocaran todas las carteleras y señalizaciones del riesgo eléctrico correspondiente, todo el personal y ocupantes que se encuentren dentro



del taller deberá contar con sus respectivos elementos de protección personal, todos estos se someterán a capacitaciones donde se expondrá el riesgo al que se encuentran expuestos.

### Recomendaciones.

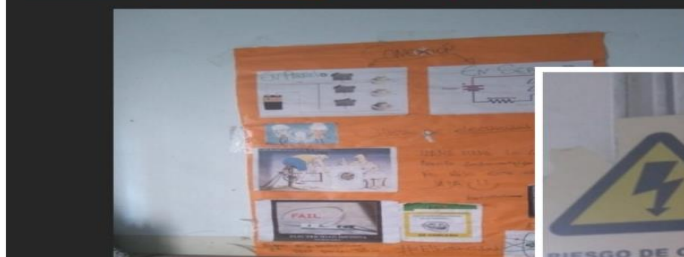
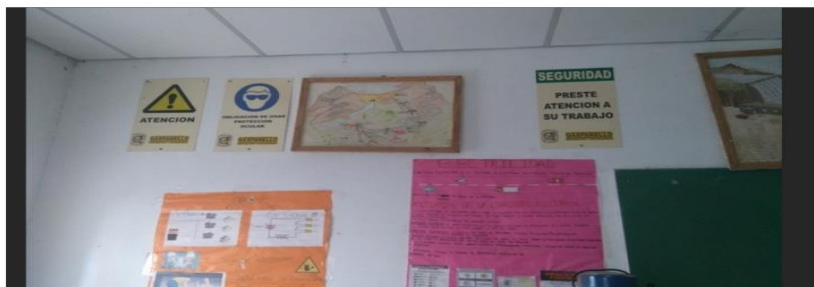
A continuación se detalla las distintas recomendaciones luego del análisis desarrollado:



- Cambiar en forma inmediata el tablero existente por uno normalizado y con capacidad de acuerdo a las demandas de cargas del sector.
- Una vez determinada el área definitiva de ubicación de los equipos y maquinarias, realizar los sistemas de protección a tierra.



- En algunos sectores del taller y pasillos, embutir el cableado o protegerlos a través de cable canal, mangueras o bandejas según sea el requerimiento.
- Colocar el / los disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas requeridas.
- Los docentes del área deberán realizar procedimientos de trabajos seguros con los alumnos confeccionado cartelera para su ubicación en cada sector de riesgo.
- Instaurar una campaña de concientización sobre los riesgos de la electricidad en el establecimiento y que atañe a todo el alumnado.
- Promover, en forma áulica, las reglas básicas en el tratado de la electricidad.
- Crear señalización dentro del taller que aclare cuales serían las acciones a tomar en caso de shock eléctrico.



Se recomienda realizar señalización con acciones a tomar y reglas básicas, se adjunta una como ejemplo para poder implementar con los alumnos.

### Medición de PAT

Es imprescindible que se cuente con mediciones confiables, claras y de fácil interpretación lo que hace necesaria la incorporación de un protocolo estandarizado de medición y verificación. El objetivo de la Res. SRT 900/2015, es verificar el real cumplimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas frente a los riesgos de contacto indirecto a que pueden quedar expuestos.

Los cuatro Decretos Reglamentarios a que se hace referencia en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 son, al día de hoy: el Decreto 351/79, el Decreto 911/96, el Decreto 617/97 y el Decreto 249/07 en los cuales se menciona la aplicación obligatoria del Reglamento de la AEA. En el Decreto 351/79, Capítulo 14 del Anexo VI, artículo 3.1.

Características Constructivas.

En el Decreto 911/96, Capítulo 6, Art. 86 Normas Generales Aplicables en Obra. Instalaciones Eléctricas.

En el Decreto 617/97 Título V Riesgos Eléctricos, Art. 18

En el Decreto 249/07 Capítulo 8 Electricidad – Instalaciones Eléctricas, Art. 99

PRECIO DE GABINETE TABLERO PRINCIPAL: \$58.000



Características: Gabinete Metálico Liviano Ip20 P/embutir P/40 Módulos

Cantidad de módulos DIN: 40

Montaje: Para embutir

Grado de protección IP: IP20

Material: Chapa

Marca: Gabexel

Código: GPE-40

Medidas: 313 x 403 x 85mm (Alto x Ancho x Prof.)

Presupuesto cubre canal \$ 600 x m2. Se necesitan 20 mts total \$12000

Presupuesto caja para térmica \$ 10000.

Presupuesto cinta aisladora 5, precio cada una \$760. Total \$3800.

Presupuesto cajas de luz embutir rectangular\$ 2500 cada una se necesitan 5. Total \$12500.

Presupuesto puntos y tomas 10. Precio cada uno \$1000. Total \$10000.

Presupuesto cable 4 Mn x 100mts precio \$18.600. Total 3 \$55.800.

### Superintendencia de Riesgos del Trabajo

### HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

### Resolución 84/2012

Apruébase el Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.

Bs. As., 25/1/2012

VISTO el Expediente N° 16.960/11 del Registro de esta

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS

DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587, N° 24.557 y N° 25.212, los Decretos N° 1057 de

fecha 11 de noviembre de 2003, N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007, y

CONSIDERANDO:

Que el inciso a) del apartado 2º del artículo 1º de la Ley N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo (L.R.T.), establece que uno de los objetivos

fundamentales del Sistema, creado por dicha norma, es la reducción de la

siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Que en el artículo 4º del mencionado cuerpo normativo se estableció que los empleadores, los trabajadores y las Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) comprendidos en el ámbito de la Ley de Riesgos del Trabajo están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin, dichas partes deberán asumir cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Que el inciso b) del artículo 4º de la Ley N° 19.587 establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Que el artículo 5º de la norma mencionada en el considerando precedente establece en su inciso 1) que a los fines de la aplicación de esa ley se considera como método básico de ejecución, la adopción y aplicación de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de la norma.

Que asimismo, el inciso ñ) del referido artículo, estima como necesaria la difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas.

Que por su parte, el inciso b) del artículo 6º establece que la reglamentación debe considerar, especialmente, los factores físicos cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes.

Que para la mejora real y constante de la situación de los trabajadores, es imprescindible que se cuente con mediciones confiables, claras y de fácil interpretación, lo que hace necesaria la incorporación del uso de un protocolo estandarizado de medición de iluminación.

Que ello permitirá, cuando las mediciones arrojen valores que no cumplieren con la normativa, que se realicen recomendaciones al tiempo

que se desarrolle un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo.

Qué asimismo, a fin de brindar la información necesaria para una medición más eficiente y eficaz, la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) publicará en su página web, [www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar), una guía práctica sobre iluminación.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha tomado intervención en orden a su competencia.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el inciso a), apartado

1º del artículo 36 de la Ley Nº 24.557, el Decreto Nº 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003 y el artículo 2º del Decreto Nº 249 de fecha 20 de marzo de 2007.

Por ello,

**EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO**

**RESUELVE:**

Artículo 1º — Apruébese el Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme con las previsiones de la Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

Art. 2º — Establécese que los valores de la medición de iluminación en el ambiente

laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

Art. 3º — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1º de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): [www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar).

Art. 4º — Facúltase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar o actualizar el Anexo de la presente resolución.

Art. 5º — La presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días hábiles contados a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la República Argentina.

Art. 6º — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y

Archívese. — Juan H. González Gaviola

RESOLUCION S.R.T. N°: 84/12

ANEXO

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL.

- 1) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 2) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Indicar los horarios o turnos de trabajo, para que la medición de iluminación sea representativa.
- 8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:.
- 9) Fecha de la última calibración realizada al equipo empleado en la medición.
- 10) Metodología utilizada (se recomienda el método referido en guía práctica).
- 11) Fecha de la medición.
- 12) Hora de inicio de la medición.
- 13) Hora de finalización de la última medición.



- 14) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, incluyendo la nubosidad.
- 15) Adjuntar el certificado expedido por el laboratorio en el cual se realizó la calibración (copia).
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos donde se realizaron las mediciones.
- 17) Detalle de las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar.
- 18) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de ventilación (razón social completa).
- 19) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 20) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 21) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 22) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 23) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 24) Hora en que se realiza la medición del punto muestreado.
- 25) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 26) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 27) Indicar si la Iluminación a medir es natural, artificial o mixta.
- 28) Indicar el tipo de fuente instalada, incandescente, descarga o mixta.
- 29) Colocar el tipo de sistema de iluminación que existe, indicando si este es general, localizada o mixta
- 30) Indicar los valores de la relación  $E \text{ mínima} \geq (E \text{ media})/2$ , de uniformidad de iluminancia.
- 31) Indicar el valor obtenido (en lux) de la medición realizada.
- 32) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.

- 33) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones, también las recomendaciones a seguir para normalizar la situación acorde a la normativa vigente.
- 34) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de ventilación  
(razón social completa).
- 35) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 36) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 37) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 38) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 39) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 40) Indicar las conclusiones, a las que se arribo, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones, también las recomendaciones a seguir para normalizar la situación, acorde a la normativa vigente.
- 41) Indicar las recomendaciones después de analizadas, las conclusiones.

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social:		
(2) Dirección:		
(3) Localidad:		
(4) Provincia:		
(5) C.P.:		(6) C.U.I.T.:
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición:		
(11) Fecha de la Medición:	(12) Hora de Inicio:	(13) Hora de Finalización:
(14) Condiciones Atmosféricas:		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
<sup>(18)</sup> Razón Social:						<sup>(19)</sup> C.U.I.T.:				
<sup>(20)</sup> Dirección:				<sup>(21)</sup> Localidad:		<sup>(22)</sup> CP:	<sup>(23)</sup> Provincia:			
Datos de la Medición										
<sup>(24)</sup> Punto de Muestreo	<sup>(25)</sup> Hora	<sup>(26)</sup> Sector	<sup>(27)</sup> Sección / Puesto / Puesto Tipo	<sup>(28)</sup> Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	<sup>(29)</sup> Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	<sup>(30)</sup> Iluminación: General / Localizada / Mixta	<sup>(31)</sup> Valor de la uniformidad de Iluminancia mínima $\geq (E_{min}/E_{media})^2$	<sup>(32)</sup> Valor Medido (Lux)	<sup>(33)</sup> Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
<sup>(34)</sup> Observaciones:										

Hoja 2/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
<sup>(35)</sup> Razón Social:	<sup>(36)</sup> C.U.I.T.:
<sup>(37)</sup> Dirección:	<sup>(38)</sup> Localidad:
<sup>(39)</sup> CP:	<sup>(40)</sup> Provincia:
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
<sup>(41)</sup> Conclusiones.	<sup>(42)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.

Planillas protocolo.

Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral, de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme

con las previsiones de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

### Medición.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura de montaje}(\text{largo} \times \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde "x" es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de "Índice de local" iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (*E Media*), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV.

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (*E Mínima*), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (*E Media*) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

Tabla 4

Iluminación general Mínima

(En función de la iluminancia localizada)

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada General

250 1x 125 1x

500 1x 250 1x

1.000 1x 300 1x

2.500 1x 500 1x

5.000 1x 600 1x

10.000 1x 700 1x

Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

#### Medidas correctivas y preventivas Iluminación EESTN1.

Una de las medidas a implementar es la compra de un luxómetro, al no contar el establecimiento con uno, no se pudo realizar la medición de los puntos, para poder resolver la E media y la E mínima, ni tampoco llenar las planillas del protocolo.

Otra medidas es realizar limpieza de luminarias, reacondicionar paredes pintarlas de blanco.

Aumentar la intensidad de las luminarias

Las medidas correctivas y preventivas en iluminación en el establecimiento EESTN1 pueden incluir:

1. Realizar inspecciones regulares de las instalaciones de iluminación para identificar y solucionar cualquier problema o daño en los equipos, como luces parpadeantes, bombillas fundidas o cables sueltos.

2. Mantener una limpieza regular de las luminarias para evitar la acumulación de polvo y suciedad que pueda afectar la calidad de la iluminación.
  
3. Reemplazar las bombillas y luminarias antiguas por tecnologías más eficientes y de mayor duración, como luces LED, para reducir el consumo de energía y los costos de mantenimiento.
  
4. Instalar sensores de ocupación en salones de clases, pasillos y áreas comunes para encender y apagar automáticamente las luces cuando no haya personas presentes, evitando el desperdicio de energía.
  
5. Utilizar iluminación natural siempre que sea posible, como ventanas amplias y tragaluces, para aprovechar la luz del sol y reducir la necesidad de iluminación artificial durante el día.
  
6. Crear un plan de mantenimiento preventivo que incluya la revisión regular de los sistemas de iluminación, la limpieza y la calibración de los sensores y controles, y la identificación y reparación temprana de cualquier fallo o problema.
  
7. Proporcionar capacitación a todo el personal de la escuela sobre el uso eficiente de la iluminación, como apagar las luces cuando no sean necesarias, ajustar la iluminación según las necesidades de cada espacio y mantener los interruptores y controles en buen estado de funcionamiento.
  
8. Promover la conciencia sobre la importancia de la iluminación adecuada entre los estudiantes y educadores, y fomentar prácticas sostenibles como el uso de luces



naturales, el apagado de luces cuando no se necesiten y el cuidado del equipo de iluminación.

En resumen, las medidas correctivas y preventivas en iluminación en una escuela se centran en garantizar la eficiencia energética, la calidad de la iluminación y la seguridad de las instalaciones, a través de inspecciones regulares, mantenimiento preventivo, uso de tecnologías eficientes y la promoción de prácticas sostenibles entre la comunidad escolar.

Un luxómetro es un dispositivo utilizado para medir la iluminancia, es decir, la cantidad de luz que incide en una superficie. Consta de un sensor sensible a la luz y un sistema de medición que proporciona un valor en lux, que es la unidad estándar de iluminancia.

El luxómetro se utiliza para evaluar la calidad de iluminación en diferentes entornos, como hogares, oficinas, industrias, hospitales, establecimientos educativos entre otros.

Además, también es utilizado en campos como la fotografía, el diseño de iluminación, la agronomía, la arquitectura y la seguridad laboral.

Con el luxómetro, se pueden tomar mediciones precisas de iluminancia para asegurarse de que el nivel de luz es adecuado para las tareas realizadas en un determinado lugar. Esto es especialmente importante en entornos de trabajo, donde una iluminación inadecuada puede tener un impacto negativo en la productividad y la seguridad de los alumnos y docentes.

En resumen, un luxómetro es una herramienta útil para medir y evaluar la iluminación en diferentes entornos con el fin de asegurar la correcta cantidad de luz y mejorar tanto el bienestar de las personas como el rendimiento de las tareas realizadas.

## **Descripción**

Particularmente en los lugares de trabajo, la intensidad de iluminación es un factor decisivo para la productividad, el bienestar y la salud. Las fuentes de luz demasiado brillantes deslumbran, mientras que las demasiado oscuras pueden provocar problemas de concentración y dolores de cabeza. Con el luxómetro testo 545 es posible medir la intensidad de iluminación de todas las fuentes de luz convencionales, de forma sencilla, rápida y precisa. El analizador es compatible con casi todos los LED convencionales y le garantiza de este modo una amplia gama de aplicación. Tendrá toda la información relevante bajo control calculando automáticamente el valor medio temporal y puntual mediante el luxómetro. El testo 545 se complementa perfectamente con la App testo Smart. Con esta podrá realizar la configuración del analizador, visualizar y almacenar los valores medidos, así como encargarse de la documentación de forma cómoda. La App también convierte su smartphone en una segunda pantalla.

- Luxómetro testo 545 con conexión a la App y alarma acústica
- Bolsa de transporte
- Protocolo de calibración
- 3 pilas AA

## Datos técnicos

Medición Lux	
<b>Rango</b>	0 hasta 100000 lux
<b>Exactitud</b>	Class C <sup>1)</sup> F1 = 6% = adaptación V(de Lambda)

### Medición Lux

	<p>F1 = 5% = valoración como ley de coseno</p> <p>Total ≤ 15%</p> <p>±3% del v.m.±1 Dígito</p>
<b>Resolución</b>	<p>0,1 lux (&lt; 10000 lux)</p> <p>1 lux (≥ 10000 lux)</p>

1) conforme a DIN 5032-7 / EN 13032-1, Anexo B

### Datos técnicos generales

<b>Peso</b>	288 g
<b>Dimensiones</b>	<p>149 x 60 x 28 mm</p> <p>Sonda: 134 x 54 x 23 mm</p>
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	<p>-10 hasta +50 °C</p> <p>Sonda: 0 hasta +50 °C</p>
<b>Carcasa</b>	ABS + PC / TPE
<b>Longitud del cable</b>	1,4 m

### Datos técnicos generales

<b>Clase de protección</b>	IP40 IP20
<b>Vida útil de la batería</b>	70 h
<b>Tipo de batería</b>	3x AA
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 hasta +50 °C



Presupuesto Imagen luxómetro su costo es de \$109.000.

Programa Integral de prevención de riesgos EESTN1.

Capacitación en materia de seguridad e higiene en EESTN1 taller electromecánica.

La capacitación en materia de seguridad e higiene en la escuela técnica EESTN1 taller de electromecánica es de vital importancia para garantizar la integridad física y la salud de los estudiantes y del personal que trabaja en el centro educativo.

Algunos temas que se pueden abordar durante la capacitación incluirán:

1. Introducción a la seguridad e higiene en el ámbito escolar.

- Definición de conceptos clave.
- Importancia de la seguridad e higiene en el trabajo.

2. Legislación y normativa específica.

- Conocimiento de las leyes y reglamentos de seguridad e higiene aplicables al ámbito de la electromecánica.
- Responsabilidades legales y deberes de los alumnos y empleadores en relación con la prevención de riesgos laborales.

3. Identificación y evaluación de riesgos.

- Reconocimiento y anticipación de riesgos comunes en un taller electromecánico.
- Técnicas de evaluación de riesgos para determinar medidas preventivas y de control adecuadas. Ya realizadas anteriormente en matriz

4. Medidas de prevención y control.

- Procedimientos y protocolos para evitar accidentes y enfermedades laborales.
- Uso seguro de herramientas, maquinarias y equipos.
- Organización y limpieza del lugar de trabajo.
- Prevención de incendios y manejo de productos químicos.

5. Primeros auxilios.

- Formación básica en primeros auxilios.

- Reconocimiento y atención de lesiones y enfermedades comunes en el ámbito escolar.
- Uso y manejo de equipos de primeros auxilios.

Es importante que esta capacitación sea impartida por profesionales especializados en seguridad e higiene, quienes puedan adaptar los contenidos a las necesidades específicas de la escuela técnica taller de electromecánica.

También se recomienda que se realicen periódicamente actividades prácticas, como simulacros de emergencia, para garantizar la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos.

**Definición de seguridad e higiene en el ámbito escolar** La seguridad e higiene en el ámbito escolar se refiere a las medidas y acciones que se toman para garantizar la integridad y protección de los estudiantes, profesores y personal en general, así como el mantenimiento de un entorno limpio y saludable dentro de las instalaciones aulas talleres.

En cuanto a la seguridad, implica la adopción de medidas de prevención y control de riesgos para evitar accidentes y situaciones peligrosas. Esto incluye la implementación de normas de seguridad, la señalización adecuada, la inspección regular de las instalaciones, la capacitación del personal y la realización de simulacros de emergencia.

Por otro lado, la higiene se refiere a la promoción y mantenimiento de condiciones de limpieza y salubridad en la escuela. Esto implica la limpieza regular de las instalaciones, la disposición adecuada de los residuos, el suministro de agua potable, la promoción de buenas prácticas de higiene personal, como el lavado de manos, y la prevención de enfermedades contagiosas a través de la vacunación y el control de vectores.

En resumen, la seguridad e higiene en el ámbito escolar busca crear un entorno seguro, limpio y saludable que contribuya al bienestar y desarrollo de los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa.

Una de las capacitaciones más importantes y necesarias en EESTN1 es el uso de elementos de protección personal y señalización.

Capacitación Elementos de protección personal aula taller electromecánica

Cuando ingresa por primera vez el alumno al taller el maestro de enseñanza

Práctica y/o el Jefe de Taller le hace entrega del material de estudio junto con los

siguientes elementos de protección personal (EPP) para utilizar durante todo el

cursado de la carrera en donde el alumno debe cuidar y dejar en su lugar al terminar las practicas:

1. Protectores auditivos del tipo endoaural (protección de oídos)
2. Anteojos de seguridad (protección de ojos)
3. Guantes (protección de manos)

Dentro del taller se dispone de estantes para el guardado de ropa, EPP, herramientas y bolsos escolares.

El docente debe comunicar, garantizar y dar a cumplimiento al uso permanente de

Cada uno de los elementos de protección personal durante las prácticas.

En el relevamiento se evidencia a alumnos y profesores utilizando anteojos de

seguridad, protección facial y protección auditiva, respecto al calzado se observan

Alumnos con calzado común y otros con zapatillas. No todos los alumnos cuentan con mameluco ni tampoco ropa de grafa.

En el aula Taller de electromecánica se hará hincapié en el uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) como una herramienta fundamental para resguardar la salud y seguridad de los alumnos que realizan sus prácticas.

Es necesario que reciban una capacitación que entregue los conocimientos necesarios y el entrenamiento adecuado para utilizar los EPP. Incluyendo el motivo por el cual se ha elegido un determinado tipo de protección y no otro, especificando la función, capacidad y limitaciones de cada tipo de EEP y cuidados primordiales, tales como, procedimientos de limpieza, inspección y almacenamiento.

Esta capacitación debe ser actualizada periódicamente, enfatizando la importancia del uso de los Equipos de Protección Personal para generar prácticas de autocuidado.

### Plan de Capacitación

La capacitación es un proceso en donde el individuo o el grupo de individuos de una organización, adquiere conocimientos, educación, que son necesarias para el mejoramiento y el crecimiento de las aptitudes. Respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud conocimiento, conductas del personal, como la concientización.

### Legislación vigente.

Basándonos en la Normas como referencia para la selección de EPP.

Certificación obligatoria, resolución 896/99 seguridad de productos con su certificación correspondiente.

Ley de Seguridad e Higiene 19.587, decreto 351/79.

Resolución MT Y SS 295/03

Decreto 1338/96, reglamento artículo 9 de la ley

Ley 24.557, Riesgo de Trabajo

Se realizarán actividades de demostración a los alumnos y docentes, para que puedan observar y a la vez tomar conciencia sobre los daños que puede ocasionar el mal uso, o falta de mantenimiento de los EPP, a corto, o largo plazo (accidente, incidentes, enfermedades profesionales), y medios audiovisuales, con la colaboración de Servicio de Seguridad e Higiene.



- Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el alumno para protegerse contra posibles lesiones.
- Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: Controles de Ingeniería.

#### Requisitos de un E.P.P.

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos de alumnos ni docentes.
- Debe ser durable y de ser posible debe hacerse mantenimiento.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva. Clasificación de los E.P.P.

1. Protección a la Cabeza (cráneo).
2. Protección de Ojos y Cara.
3. Protección a los Oídos.
4. Protección de las Vías Respiratorias.
5. Protección de Manos y Brazos.
6. Protección de Pies y Piernas.
7. Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.
8. Ropa de Trabajo.
9. Ropa Protectora.

- Los elementos de protección a la cabeza, básicamente se reducen a los cascos de seguridad.
- Los cascos de seguridad proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza.
- Los cascos de seguridad también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras.
- El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujeta a la quijada.
- Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.

## 2 Protección de Ojos y Cara.

- Todos los alumnos, docentes que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.
- Los anteojos protectores para alumnos y docentes ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.
- Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.
- Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro.
- También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.

2.1 Protección para los ojos: son elementos diseñados para la protección de los ojos, y dentro de estos encontramos:

- Contra proyección de partículas.

- Contra líquidos, humos, vapores y gases
- Contra radiaciones.

2.2 Protección a la cara: son elementos diseñados para la protección de los ojos y cara, dentro de estos tenemos:

- Mascaras con lentes de protección (mascaras de soldador), están formados de una mascara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.
- Protectores faciales, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica.

### 3 Protección de los Oídos.

- Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva a los alumnos y docentes.
- Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).
- Tapones, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.
- Orejeras, son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.

### 4 Protección Respiratoria.

- Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición

recomendados. El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

Limitaciones generales de su uso.

- Estos respiradores no suministran oxígeno.
- No los use cuando las concentraciones de los contaminantes sean peligrosas para la vida o la salud, o en atmósferas que contengan menos de 16% de oxígeno.
- No use respiradores de presión negativa o positiva con máscara de ajuste facial si existe barbas u otras porosidades en el rostro que no permita el ajuste hermético.

Tipos de respiradores.

- Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.
- Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.
- Máscaras de depósito: Cuando el ambiente esta viciado del mismo gas o vapor.
- Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

#### 5 Protección de Manos y Brazos.

- Los guantes que se doten a los alumno y docentes serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.
- Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.

- Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

#### Tipos de guantes.

- Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.

#### 6 Protección de Pies y Piernas.

- El calzado de seguridad debe proteger el pie de los alumnos y docentes contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico.

#### Tipos de calzado.

- Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.
- Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.
- Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.
- Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.

- Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.

#### 7 Cinturones de seguridad para trabajo en altura.

- Son elementos de protección que se utilizan en trabajos efectuados en altura, para evitar caídas del trabajador.
- Para efectuar trabajos a más de 1.8 metros de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de:
- Cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida.

#### 8 Ropa de Trabajo.

- Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el alumno y docentes puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo.

#### Restricciones de Uso.

- La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
- No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.
- Es obligación del alumno y docente el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.

#### 9 Ropa Protectora.

- Es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas y que no protegen la ropa ordinaria de trabajo.

#### Tipo de ropa protectora.

- Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas u otras sustancias dañinas serán de caucho o goma.
- Para trabajos de función se dotan de trajes o mandiles de asbesto y últimamente se usan trajes de algodón aluminizado que refracta el calor.
- Para trabajos en equipos que emiten radiación (rayos x), se utilizan mandiles de plomo

### Ventajas y Limitaciones de los E.P.P.

#### Ventajas.

- Rapidez de su implementación.
- Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.
- Fácil visualización de su uso.
- Costo bajo, comparado con otros sistemas de control.
- Fáciles de usar.

#### Desventajas.

- Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados.
- Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición.
- Necesitan un mantenimiento riguroso y periódico.
- En el largo plazo, presentan un costo elevado debido a las necesidades, mantenciones y reposiciones.
- Requieren un esfuerzo adicional de supervisión.

#### Consideraciones Generales.

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- Le responsabilidad de la institución es proporcionar los EPP adecuados; la del alumno, docente es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el alumno, docente usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Responsabilidad de la línea de supervisión docente en el uso correcto y permanente de los EPP.
- Es fundamental la participación de los jefes de área en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El docente a cargo debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo.

A continuación fotos ilustrativas de los elementos de protección personal más usados frecuentemente en el aula taller.



Normas de seguridad en el taller.

Antes de empezar el trabajo en el taller, se deben tener en cuenta una serie de criterios que se pueden agrupar en cuatro objetivos básicos:



- Mantener los objetos y el material en el lugar correspondiente
- Respetar la propiedad común
- Cumplir las normas de seguridad
- Utilizar cada elemento para su uso específico

Además, se deben respetar las normas generales de comportamiento de la escuela en lo referente a asistencia, puntualidad y respeto por las personas y las cosas con una buena actitud de trabajo.

En el aula taller podemos encontrar herramientas, máquinas y máquinas portátiles (máquinas-herramienta)

Con qué trabajamos!!!

Herramientas: son imprescindibles para realizar determinadas tareas manuales. Su uso es tan frecuente y aparentemente son tan inofensivas que no se les presta la debida atención. Por eso, los accidentes producidos por herramientas manuales son una parte importante del número total de accidentes leves. Los riesgos derivados de su uso son:

- Golpes y cortes en las manos
- Lesiones oculares por partículas
- Golpes en diferentes partes del cuerpo
- Esguinces por sobreesfuerzos

Máquinas: una máquina es cualquier aparato para la utilización y aplicación de energía, con partes fijas y móviles, cada una de las cuales tiene una función determinada. Cuando hay un desajuste entre la máquina y el trabajador se genera un riesgo que puede producir un daño.

Los riesgos derivados del uso de las máquinas son:

- Riesgos mecánicos: cortes, proyección de partículas, golpes
- Riesgos eléctricos: contacto directo o indirecto
- Riesgos térmicos: quemaduras provocadas por materiales a muy alta o baja temperatura
- Ruido, vibraciones o radiaciones.

Máquinas portátiles (máquinas-herramienta): es un conjunto motorizado empleado para la conformación de piezas de diferentes materiales

(madera, metal, plástico...) y para una acción determinada (cortar, agujerear, pulir...). Lo son, por ejemplo, el taladro o la sierra de calar. Los principales riesgos derivados del uso de este tipo de equipos son:

- Cortes por contacto con la herramienta o rotura de ésta.
- Proyección de partículas.
- Riesgos derivados de la fuente de energía: electrocución, proyección de tubos flexibles de aire comprimido no purgados.
- Exposición al ruido.

#### Normas Básicas

- No se accionará ningún interruptor ni se tocará o tomará cualquier herramienta, máquina o material del taller sin permiso.
- El trabajo se hará de manera individual o en grupo, según se acuerde en función del tipo de actividad. Cuando sea individual, cada alumno llevará a cabo su tarea y consultará al profesor las dudas que tenga. Si el trabajo es en grupo, todos los miembros que lo compongan serán responsables de la actuación y del trabajo bien hecho.
- Cada alumno mantendrá el lugar de trabajo asignado: utilizará y se hará responsable del mantenimiento y limpieza de las herramientas, el material y el espacio que le corresponda. En caso de detectarse cualquier desperfecto se debe comunicar inmediatamente al profesor.
- Hay que planificar el trabajo con las herramientas de uso común para que estén a disposición de todos.
- Una vez que se hayan utilizado se deben devolver a su sitio.
- Hay que lavarse las manos después de haber trabajado con herramientas, máquinas o cualquier material.
- La limpieza del taller es responsabilidad de todos. No se abandonará sin barrerlo y limpiarlo; dejando las herramientas, máquinas y resto del equipamiento en el pañol.

Se pueden establecer turnos rotativos para la limpieza general del taller.

- En caso de utilizar máquinas-herramienta y sabiendo el peligro que pueden representar, es totalmente desaconsejable la presencia de más de dos personas a su alrededor.
- Es imprescindible el cumplimiento estricto de las normas de seguridad e higiene señaladas para la utilización de cada máquina. Por ejemplo, usar gafas de protección y guantes en los casos que así lo requieren.

Equipos de protección.

Los equipos de protección están destinados a eliminar o reducir las consecuencias de los accidentes. Por lo tanto, en función a las tareas a desarrollar, se deberá ir provisto de:

- Guantes
- Gafas (para evitar la proyección de partículas o líquidos)
- Protección respiratoria
- Herramientas aislantes
- Casco
- Protección auditiva

Todo equipo de protección debe mantenerse en buenas condiciones, comprobando periódicamente su eficacia.



### Construcción de grupos de trabajo y normas para trabajo en grupo

- Los grupos de harán según disponga el profesor.
- La duración de un grupo es la que el profesor estime oportuno
- Para aprender a trabajar en grupo es recomendable saber lo siguiente:
- La convivencia en grupo a veces no es tan agradable como a cada uno le gustaría que fuese.
- Generalmente todos creemos que tenemos razón en lo que pensamos o decimos pero muchas veces nos equivocamos.
- Nuestros gustos, a veces, no coinciden con lo de los demás.
- Colaborar para crear un buen clima de grupo corporativo.
- Escuchar con atención lo que dicen los demás.
- Exponer lo que se piensa sobre el tema que se está trabajando.
- Manifestar las ideas al resto de los compañeros, no a través de la imposición, sino simplemente dando tu opinión.
- Mostrar respeto hacia lo que dicen y piensan los demás aunque no coincida con tu opinión.
- Tratar de ser tolerante con los demás.
- Intentar que las críticas sean constructivas y aporten soluciones alternativas.
- Respetar los acuerdos alcanzados.

### Uso de herramientas y maquinas

Sobre control de herramientas.

Al iniciarse la clase el responsable de las herramientas solicitará a sus compañeros la lista de herramientas de uso general que se necesitan ese día. Las mismas se retirarán en el pañol.

Dicho responsable comprobará que están todas las herramientas en condiciones para utilizarlas.

Diez minutos antes de terminar a clase se recogerán las herramientas, el responsable se encargará de comprobar que estén todas (con la lista de inicio), si falta alguna avisará al profesor.

Cada herramienta tiene una forma de trabajar específica que se explicara antes de usarla.

Si se rompe o deteriora una herramienta por su uso informar inmediatamente al profesor.

#### Sobre normas de seguridad.

Con herramientas en la mano no te distraigas, puedes lastimarte o lastimar a los demás.

Las normas de seguridad se cumplirán estrictamente para evitar accidentes. Cuando se estudie alguna herramienta o maquina se darán las normas de seguridad sobre esta.

#### Materiales.

Todos los materiales que utilizamos tendrán que ser cuidados (no desperdiciar).

Nunca tomar materiales que se encuentren en el taller, ya que pueden ser de otros grupos.

#### Limpieza diaria del taller.

Se comienza a limpiar 20 minutos antes de terminar la clase.

El responsable de herramientas del grupo supervisara y controlara todas las herramientas entregándolas en el pañol.

Cada uno limpiara el sector donde trabajo y colaborara con la limpieza general del taller.

No saldrá nadie del aula taller ni entrara nadie de otro grupo hasta que el profesor no haya dado el visto bueno sobre el estado del aula y la entrega de las herramientas.

#### Estilo de trabajo a tener en cuenta.

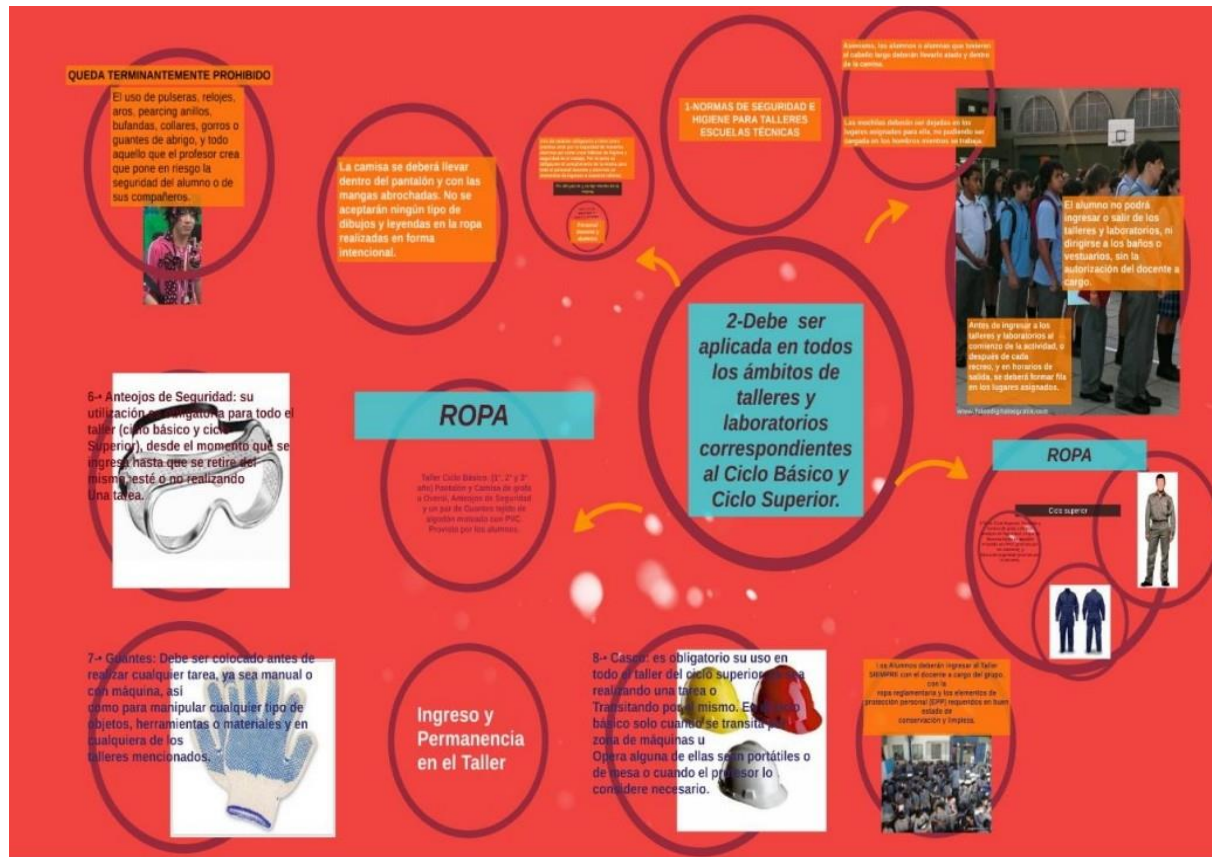
Todas las ideas son buenas. Respeta el trabajo y las ideas de los demás.

Si trabajas en orden tu rendimiento será mayor y menor tu esfuerzo.

Piensa, diseña y actúa.

La limpieza empieza por no manchar.

Se trabaja mejor con poco ruido



¿Qué son Las Señales de Seguridad?

Las Señales de Seguridad, son una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo.

La señalización se realiza en forma de panel o señal, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda en cada caso.

Hay 5 tipos de señales principales de seguridad: Señales de Obligación, Señales de Peligro, Señales de Auxilio, Señales de Prohibición y Señales de Equipos Contraincendios.

Todas estas señales "Son de Obligado Cumplimiento en el lugar de Trabajo".

La señalización de seguridad desempeña un papel vital en la comunicación de la información en materia de seguridad.

Pueden reducir al mínimo el riesgo de un accidente que ocurre en un lugar de trabajo y son una manera fácil y comprensible de conseguir hacer llegar su Colocación y Ámbito de Aplicación de las Señales de Seguridad Hay que tener en cuenta cuando deben usarse y donde deben de colocarse.

- Si las señales están colocadas a la entrada de un edificio o habitáculo de trabajo, estas deben cumplirse desde el momento en que se entra en el lugar de trabajo.

Si las encontramos sobre una máquina deberemos cumplir lo que nos dice la señalización para el uso de esa máquina concreta. Mensaje a todo el mundo.

Colocación y Ámbito de Aplicación de las Señales de Seguridad

Hay que tener en cuenta cuando deben usarse y donde deben de colocarse.

- Si las señales están colocadas a la entrada de un establecimiento, estas deben cumplirse desde el momento en que se entra en el lugar.

Si las encontramos sobre una máquina deberemos cumplir lo que nos dice la señalización para el uso de esa máquina concreta.



### Tipos de Señales de Seguridad

Como ya dijimos hay 5 tipos principales diferentes de señales de seguridad.

Veamos que indican, qué forma tienen y los colores que utilizan, pero antes veamos un resumen que nos va a ser muy útil para aprendernos las señales.

Colores:

- Azul para las acciones obligatorias.
- Rojo como color de prohibición.
- Amarillo como color de prudencia.
- Verde para las acciones positivas.

Formas:

- Discos o Círculos se usan para las prohibiciones o instrucciones.
- Los triángulos se usan para las advertencias.
- Los Cuadrados y Rectángulos se usan para la señalización de emergencia y de información.

Ahora sí, veamos cada tipo por separado con ejemplos concretos.

#### Señales de Obligación

Indican la obligatoriedad de utilizar protecciones adecuadas para evitar accidentes.

Tienen forma circular, fondo de color azul y los dibujos de color blanco.

Pueden tener el borde también de color blanco.

El color azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Veamos algunos

Ejemplos:





### Señales de Prohibición

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro impidiendo ciertas actividades que ponen en peligro la salud propia o de otros trabajadores.

En definitiva son señales que Prohíben.

Tienen forma redonda y pictograma negro sobre fondo blanco con borde rojo y banda roja transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal.

El color rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

**SEÑALES DE PROHIBICIÓN**



Señales de Peligro o Advertencia

Avisan de posibles peligros que puede conllevar la utilización de algún material o herramienta.

Son de forma triangular, fondo amarillo, borde y dibujo de color negro.

El amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.



Señales de Auxilio

Ayudan y proporcionan información acerca de los equipos de auxilio. Son rectangulares o cuadradas, fondo de color verde y borde y dibujo blanco.

También se pueden llamar de salvamento o socorro.



Estas señales pueden tener un aviso luminoso o incluso se puede hacer una comunicación verbal cuando sea necesario.

### Señales de Equipos Contra Incendios

Forma rectangular o cuadrada.

Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



### Señal Adicional o Auxiliar

Además de las señales descritas existe la Señal adicional o auxiliar. Contiene exclusivamente un texto y se utiliza conjuntamente con las señales de seguridad mencionadas, y la señal complementaria de riesgo permanente que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización y delimitación de

zonas con desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas u objetos, choques o golpes.

La señalización adicional o auxiliar se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:



### Señales Luminosas o Acústicas

La señalización luminosa contempla también aquellos elementos que, por su situación, dimensiones y otras particularidades, deben estar convenientemente señalizados, incluso si están situados en zonas con iluminación general suficiente o durante la noche.

Existen otros que, por su peligrosidad y/o por la difícil apreciación visual del riesgo, como es el caso de los conductores eléctricos de Alta Tensión, necesitan contar con unos indicadores luminosos que permitan la identificación del riesgo.

La señalización acústica se basa en la emisión de estímulos sonoros que son recibidos de forma instantánea.

Puede abarcar grandes extensiones y afectar a una gran población que los recibe al momento.

La señalización acústica está especialmente indicada para el caso en que el destinatario no pueda captar la señalización óptica o visual.

### Comunicación Verbal

La comunicación verbal tiene una doble utilidad:

- Por un lado, orientar las maniobras en puestos en los que es preciso que un alumno o docente dirija la actividad de otro debido a la escasa o nula visibilidad del segundo, siempre que el ruido del entorno de trabajo lo permita.

- Por otro lado, como complemento de la señalización acústica, para dar un mayor énfasis al mensaje que se quiere transmitir, como por ejemplo frente a situaciones de emergencia.

## **Plan de Emergencia**

### Introducción:

Este plan tiende a proporcionar una efectiva y continua asistencia, para minimizar de lo preventivo, los efectos inherentes a varias situaciones de emergencia que debemos enfrentar.

Fundamentalmente, propende a la preocupación prioritaria y esencial de la salud y seguridad integral de las personas y de las instalaciones al producirse una emergencia; incendio, sabotaje, desorden civil, interrupción de servicios esenciales, derrumbes, sismo, etc.

### Objetivo

El presente plan tiene como objetivo organizar los recursos humanos y técnicos para combatir fundamentalmente un principio de incendio o cualquier tipo de emergencia.

### Alcance

El presente plan de emergencia alcanza a:

- Directivos
- Administrativos
- Profesores
- Alumnos
- Personal de servicios generales

### Desarrollo del plan

Datos del establecimiento

Nombre: EESTN1

Actividad Principal: Establecimiento educativo con orientación técnica

## **PLAN DE EMERGENCIA DEL ESTABLECIMIENTO**

Se define como plan de emergencia a la organización de los medios humanos y materiales disponibles para garantizar la intervención inmediata ante el acontecimiento de una emergencia.

La unidad de lucha contra incendios es un grupo de profesores entrenados cuyo objetivo principal es el de controlar un principio de incendio dentro del establecimiento.

### Roles

Se han determinado roles de actuación para cada integrante del plan, a efecto de que cada uno conozca la actividad a desarrollar durante una emergencia.

### Análisis de los riesgos

- Riesgos tecnológicos
- Incendio
- Explosión
- Colapsos estructurales
- Eléctrico
- Riesgos de la naturaleza
- Terremotos

### Evaluación de los Riesgos

Implica valorar que daños pueden ocasionar sobre las personas, los procesos productivos u operativos.

#### **Incendio:**

Diversas áreas del establecimiento están expuestas al riesgo de incendio, algunos en mayor medida que otros pero el hecho de desencadenarse un siniestro afecta a un sector en particular de la unidad.

#### **Explosiones:**

Riesgo que puede presentarse durante las pruebas o puesta en marcha, cuadros eléctricos en mal estado o deficientemente calculados para el consumo empleado.

#### **Colapso Estructural**

Riesgo presente durante la ocurrencia de vientos fuertes y tormentas eléctricas

#### **Eléctrico:**

Cortocircuitos, sobrecargas y equipos de tensión que pueden ocasionar un incendio, normalmente en sitios poco accesibles y poco controlables.

#### **Terremotos**

Pueden ocasionar severos accidentes a las personas a causa del colapso estructural.

### Procedimientos

#### **Caso de incendio**

- Hacer actuar a la Unidad de Lucha contra incendios
- Solicitar la presencia de los bomberos voluntarios
- Solicitar el corte de suministro de gas y electricidad
- Dirigir las acciones de la unidad de lucha contra incendios
- Si no es posible controlar el incendio o este desprende demasiado humo, permitir la evacuación del local

#### **Caso de explosión**

- Hacer evacuar el establecimiento inmediatamente
- Solicitar la presencia de los bomberos voluntarios
- Solicitar ambulancias

#### **Caso de colapso estructural**

- Hacer evacuar el establecimiento inmediatamente
- Cortar el suministro de gas y electricidad
- Solicitar la presencia de los bomberos voluntarios

#### **Caso de terremotos**

- Mantenga la calma
- Permanezca en el lugar, resguardado debajo de una mesa, escritorio o cualquier elemento que haga de soporte en el caso de que se caiga algún elemento
- Aléjese de puertas, ventanas o cualquier elemento que pueda llegar a caerse
- Cuando disminuya la intensidad del movimiento sísmico, evacue el lugar
- En el exterior permanezca alejado de postes, tendidos eléctricos, estructuras que se encuentren aledañas y cualquier elemento que pueda caerse

#### **Comunicaciones**

La comunicación de las directivas debe ser clara y precisa, manteniendo la calma en todo momento y evitando que otras personas se sumen al dictado de órdenes.

#### Asignación de Roles

Profesor o personal de servicios generales

Cualquier emergencia que se presente en el establecimiento será detectada por algún personal del establecimiento

Esta persona deberá hacer dos tareas:

1.- Hacer avisar al directivo o regente (director de emergencia)

2.- Intentar suprimir la emergencia

Director de emergencia

Una vez notificado de lo que está ocurriendo debe dirigirse al lugar del hecho para determinar los pasos a seguir (si declara o no el estado de emergencia)

Dependiendo de la emergencia dictara la orden de actuar a las brigadas de incendio y evacuación por medio de cada responsable.

Procedimiento en caso de evacuación

- Una vez establecido la necesidad de evacuar el establecimiento, por las causas detalladas anteriormente, la orden será impartida por el director de la emergencia
- El director notificara a los sectores la decisión tomada
- Los integrantes de la unidad de lucha contra incendio/emergencia guiaran al personal y alumnos hasta las salidas del establecimiento
- La evacuación de los alumnos, especialmente, debe hacerse inspirando confianza y tranquilidad”invitando” a los alumnos a abandonar el edificio, dando en todos los casos una somera justificación de lo ocurrido.

Procedimiento en caso de incendio

Ante el aviso de un principio de incendio los integrantes de la unidad de lucha contra incendios deberán actuar según el rol asignado oportunamente.

Funciones para casos de incendio

<u>Director de incendios</u>	<u>Unidad de lucha contra incendios</u>
Concurrir al lugar del incendio	Concurrir al lugar del incendio
Decidir la participación de los servicios externos (bomberos, policía, ambulancia)	Tomar acción para suprimir el incendio según el rol asignado
Decidir la evacuación del establecimiento	Obedecer las indicaciones del director de incendios
Conducir las operaciones de la unidad de lucha contra incendios	Ayudar con la evacuación del local



Servir como único interlocutor ante los servicios externos	Obedecer las disposiciones de los bomberos una vez que estos han ingresado al establecimiento
Ordenar la finalización de la emergencia	

### Roles de acción

Los participantes tendrán distintos roles de acción, los cuales están especificados en el plan de emergencia, los mismo son los siguiente:

Director de la emergencia (Daniel Avalos)

Puesto ocupado por el director y vice director y/o regente, su rol es el siguiente

- ✓ Ante un aviso de incendio debe hacer la llamada al cuerpo de bomberos
- ✓ Voluntarios o policial e informar lo sucedido
- ✓ Dirigirse hasta el lugar de incendio para supervisar las acciones de combate al fuego
- ✓ Verificar que se esté combatiendo y que no hagan falta matafuegos
- ✓ Decidir la evacuación de ser necesario

### Personal de evacuación

Las personas que tengan este rol deberán hacer lo siguiente

- ✓ Ante un aviso de incendio deberán verificar que todas las puertas, las de emergencia y las de ingreso y egreso al local, estén libres de objetos y dejarlas listas para ser usadas en caso de evacuación

Personal que corta la energía eléctrica y el gas

- ✓ Las personas que tengan este rol deberán hacer lo siguiente
- ✓ Ante un aviso de incendio deberán cortar el suministro de gas y energía eléctrica
- ✓ Si por la magnitud del siniestro el director decide la evacuación del establecimiento

Todos los integrantes de la brigada

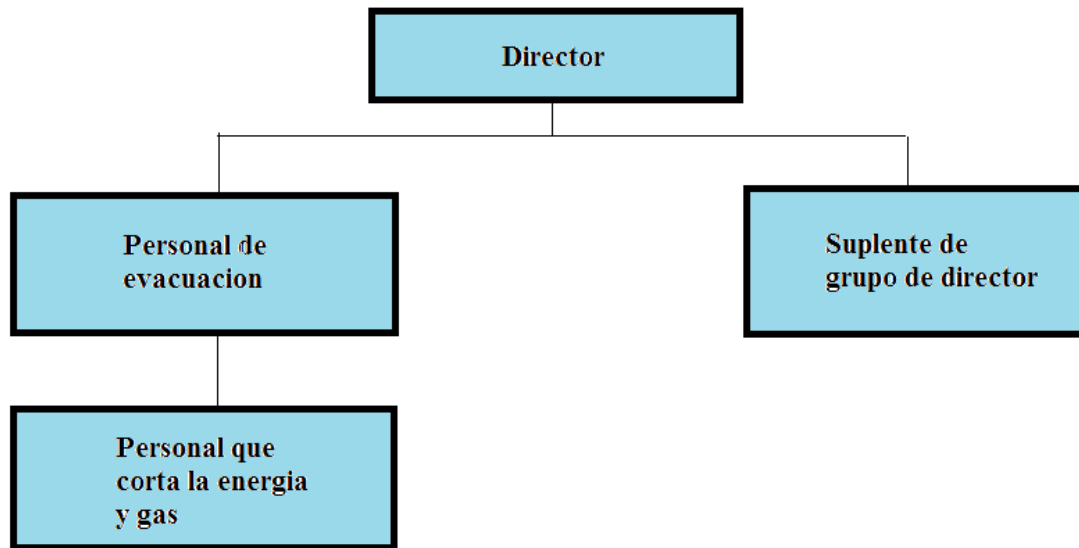
- ✓ Deberán colaborar con la evacuación revisando rápidamente todos los sectores y avisando a los alumnos.

Información en caso de emergencia



Roles de incendio, siniestro y evacuación

- ❖ Grupo de emergencia
- ❖ Director: Avalos Daniel
- ❖ Suplente del grupo director: Fernández Ariel
- ❖ Personal de evacuación: personal jerárquico de turno (jefe de área, secretaria) quien este de turno
- ❖ Personal de corte de energía y gas: Profesor de prácticas profesionalizantes, profesor de seguridad e higiene ambiental.(quien este de turno)



### Números de Emergencia

- ✚ 911 Teléfono universal de emergencia
- ✚ 107 Emergencias
- ✚ 2214692222 (fijo) – Bomberos de Ensenada destacamento
- ✚ 2214691041 Hospital “Horacio Cestino”
- ✚ 221692223– Policía
- ✚ 2214830011 – Policía Federal Argentina

### SISTEMA DE GESTIÓN SYSO

#### ESCUELA DE EDUCACION SECUNDARIA TÉCNICA N° 1

El sistema de gestión fue diseñado teniendo en cuenta las características del Establecimiento, evaluando las distintas situaciones encontradas. Tales como las actividades desarrolladas, estructura organizacional, cantidad de personal y ocupantes. Cabe destacar que la escuela Técnica N° 1 no posee con un Sistema de Gestión alguno.

Se propone la creación del presente Sistema de Gestión, tomando como referencia la Resolución 523/2007 y la Resolución 1629/2007.

Es decir que el presente es una propuesta, que debe ser puesta en consideración para puesta en marcha por los directivos, pudiendo éstos, realizar las modificaciones que consideren necesarios, contemplando los tiempos de ejecución para cada requisito

### Objetivos y propósitos

El propósito de revisión y auditoria será adoptada como un importante instrumento de gestión, el cierre del ciclo del programa empleado ha de concluir con una evaluación sistemática, documentada y objetiva de prevenciones de riesgos.

El sistema consistirá en las revisiones sistemáticas y programadas de las acciones y tratamientos de los riesgos que se mencionaron anteriormente.

La implementación de planes y programas que se desarrollen, cerrará un círculo para propiciar una mejora y adaptación a nuevas tendencias en lo tecnológico, procedimental y humano, como recurso indispensable para el desarrollo de una organización educativa.

El objetivo primario es el de aportar una valoración que sea significativa en lo que se refiere a los riesgos y al proceso laboral dentro del contexto de la educación técnica.

Se propone con la gestión de desempeño, mantenimiento, procedimiento y comunicación la constante detección de riesgos y el tratado de estos en forma preventiva y correctiva.

### **Criterios de evaluación institucional**

Las revisiones abarcarán en los siguientes marcos:

- Institucional
- Educativo-pedagógico.
- Organizacional.

Es de suma importancia tener siempre información actualizada por lo que se sugerirá la revisión también en lo que se refiere a los procesos de comunicación interna y externa.

### **Compromisos**

El éxito de las medidas de prevención y el proceso de conocimiento y mejora de los mismos requiere el compromiso fundamentalmente de los directivos, docentes, alumnos y padres en diferentes formas y magnitudes.

### **Dirección**

Debe brindar apoyo a las medidas de prevención formalizándolas en presencia de los que trabajan y los que reciben el servicio de la educación.

Una de las funciones como dirección es la de legalizar todo tipo de acción que se implemente por medio de su aprobación y posterior difusión pública.

Además es de suma importancia el aval para la gestión de recursos necesarios para implementar nuevos Programas de Prevención y Educación dirigidos a docentes y alumnos.

Con este concepto se destaca que la designación de recursos se dividen en:

- Recursos Humanos

- Recursos Materiales

Sin embargo es de público conocimiento que en la educación pública todo tipo de recurso debe pasar por las aprobaciones del Ministerio de Educación Provincial.

Es importante señalar que las gestiones se hacen ante éste organismo y que se debe efectuar por escrito y con la autorización del Director, mediante la presentación de un proyecto que justifique claramente la necesidad de lo peticionado.

No solamente es pertinente que la Dirección actúe para conseguir los recursos necesarios sino también que atienda a todo el proceso de evaluación integral teniendo presente las necesidades institucionales.

### **Docentes**

El compromiso de estos será el de planificar tareas con el fin de incorporar lo ya aprendido con responsabilidad y atendiendo a las normas vigentes de Higiene y Seguridad, de promover y concientizar a los alumnos para el cuidado de su integridad Física, Psíquica y Mental.

El compromiso constante de someterse a las capacitaciones y auditorias que le aportará más armas para el manejo correcto de contenidos específicos de la disciplina.

### **Normas, disposiciones y reglas generales de prevención de riesgo laboral**

Las normas de seguridad se redactarán con el fin de hacerlas cumplir dentro de la institución por todas las personas que circulen en forma permanente o transitoria en el establecimiento educativo.

Deben ser difundidas en todos niveles de la institución a fin de coordinar efectivamente los procesos. Con el propósito de verificar su cumplimiento se procederá de acuerdo a las siguientes pautas:

- El Servicio de Higiene y Seguridad (docentes del área) adoptará normas preestablecidas y/o las confeccionará con la participación del personal de la institución, alumnos y padres.
- Planilla de Registro de accidentes e incidentes; causas y consecuencias.
- Capacitar permanentemente a docentes para que ellos realicen lo mismo a los educandos.
- Llevar un detallado progreso sobre las habilidades adquiridas en la capacitación y su aplicación en el trabajo, mediante la elaboración de trabajos prácticos y evaluaciones escritas al final de cada unidad temática.
- Las normas y disposiciones de Higiene y Seguridad serán periódicamente evaluadas a fin de posibilitar correcciones, utilizando como recurso una planilla de aplicabilidad.

- Las normas de seguridad del establecimiento educativo estarán vigentes inmediatamente después de su publicación, las cuales serán confeccionadas por personal profesional contratado en conjunto con el docente de cada taller.
- La finalidad primordial de estas normas serán las de educar, es decir que cada uno de los actores institucionales tenga acceso a dicha información para evitar posibles siniestros.
- Serán de uso obligatorio los Elementos de Protección Personal de acuerdo al sector de Trabajo, controlado el uso del mismo por el docente a cargo, siendo objeto de sanciones su incumplimiento.
- Se colocarán carteles con Medidas de Prevención indicando los pasos seguros en cada proceso a aplicar en el Taller.
- Mensualmente se difundirá en la revista digital que ya posee el establecimiento el Sector con menos accidentes e incidentes otorgándole el puesto de ganador para incentivar a los alumnos.
- Se elaborará registros de los siniestros.
- Para la prevención de riesgos de incendio el profesional a cargo de la higiene y seguridad escolar, confeccionará un Plan de Evacuación por escrito, realizando simulacros semestrales para verificar la efectividad y comprensión por aparte de docentes y alumnos del mismo.

### **Documentación del sistema**

La Identificación y Evaluación de Riesgos en la Organización Institucional, constituye el punto de partida de la acción de planificación, interventora y preventiva de SySO, este sistema requiere contar, para una efectiva revisión, con la documentación respiratoria, la cual se describe a continuación.

- El establecimiento educativo contará con un MANUAL DE POLITICAS DE SEGURIDAD elaborado por el profesional de seguridad del establecimiento(docente del área de seguridad e higiene) bajo la tutoría del asesor de la ART
- Se documentarán las acciones tomadas como medidas correctivas, como así también las futuras modificaciones que se realicen.
- Se documentarán los medios de comunicación para la difusión de dichas políticas.
- Se labrarán actas de las reuniones de docentes a fin de documentar a socialización de problemas y resultados instalados en el sistema.
- Se llevarán registro de decisiones y acciones en virtud del nuevo sistema adoptado
- Se designará una persona del área administrativa dentro de la institución para que sea responsable y custodio de toda la documentación generada del Programa de Seguridad Escolar.

- Se documentará la capacitación en forma de registro de temas, evaluaciones, actividades, fecha, horarios y asistencia.
- Planificación de acciones a seguir en caso de emergencias.
- Investigación de fuentes nuevas de accidentes se verificará con las auditorias de Seguridad mediante la Resolución 700/00.
- Se deberá realizar un balance anual de todas las acciones tomadas su influencia y resultados, mediante la evaluación de todas las formas previamente documentadas (capacitación, registros, auditorias, etc.).

## **EVALUACIÓN DEL SISTEMA**

### **Medición periódica de desempeño**

Se establecerá un periodo determinado en el cual se efectuarán las mediciones de desempeño del Programa de Seguridad Escolar. Estos procedimientos deben asegurar:

- Monitoreo del grado de cumplimiento de medidas correctivas, mediante los informes de avances de obras, siguiendo como base el plan de inversión programado.
- Medidas proactivas de desempeño.
- Medidas posteriores de análisis.
- Evaluación del Mantenimiento de las Maquinarias.
- Reuniones docentes
- Auditorias .

Se deberá tener en cuenta luego prácticas sectorizadas a fin de delimitar de manera correcta las tareas, plazos y cumplimiento de estos.

### **Evaluaciones periódicas de desempeño**

Las evaluaciones periódicas de desempeño están dirigidas a todo el personal de la institución (Trabajadores, Docentes, Alumnos, Otros, etc.). Esta evaluación varía según el tiempo, la persona, y el ámbito. En este último aspecto de la evaluación situaremos una de las mediciones de la misma.

Saber el grado de satisfacción del personal de la institución mediante la realización periódica de encuestas, hace que la recepción de los planes de cambio sean más efectivos. (Es sabido que el hombre es reticente a aceptar cambios en sus tareas y percepciones del mismo).

En este momento del proyecto tan ambicioso es en donde se deberá hacer mayor hincapié y dedicar el mayor esfuerzo por que en él se fundarán las bases para el éxito de todos en pos de la mejora continua que es en donde nos fijamos como meta.

Esto aporta información sobre relaciones interpersonales y laborales y servirá para crear un ambiente de mutua colaboración con respecto a la aceptación de las medidas a tomar.

El programa de evaluación de desempeño es muy eficaz al momento de detectar desvíos en los procesos y necesidades de capacitación.

### **Reuniones Docentes**

Es sabido que los docentes realizan periódicamente reuniones de personal con el objetivo de mejorar en lo pedagógico y actitudinal de los alumnos.

Este ámbito es una buena herramienta al momento de comentar las Normas y Reglas de Higiene y Seguridad dentro de la Institución.

Es importante destacar que la institución cuenta con un libro de actas en donde se registran las reuniones con los temas tratados y firma de los docentes. Se tomará en cuenta que con la idea de mejorar el sistema de educación también será pertinente tener la información sobre mantenimiento de la maquinaria, procedimientos seguros y equipos usados en el proceso.

### **Evaluaciones de Alumnos**

Los alumnos serán evaluados de acuerdo al área y al criterio de cada docente, los cuales, confeccionaran sus evaluaciones y realizaran posteriormente la calificación correspondiente, reportando los resultados al director de la escuela.

### **Evaluación del mantenimiento de maquinaria**

Es lícito pensar en una revisión anual de todas las máquinas para determinar el estado de las mismas pero es necesario el control mensual del buen funcionamiento.

Es de suma importancia tratar de conocer si la maquinaria cumple con lo mínimo para su operación dentro del taller. Se recomienda realizar observaciones diarias al poner en funcionamiento un equipo, teniendo en cuenta las partes móviles, el estado de lubricación y la limpieza de la misma.

De acuerdo a los registros de mantenimiento de las maquinarias se deberá elevar un informe reportando la situación de las mismas a fin de tomar las medidas preventivas y correctivas para la planificación del mantenimiento programado.

### **Criterio de Calificación**

Control de mantenimiento de maquinarias, en la cual, la calificación propuesta es la numérica con un rango que va de 1 a 5 resultando:

- 5.- Optimo.
- 4.- En buen estado para el trabajo



- 3.- Necesidad de mantenimiento.
- 2.- Mal estado.
- 1.- No funciona.

Se sugiere que las revisiones generales sean 3, una en cada trimestre del ciclo lectivo. Para aplicar dicha evaluación en los contenidos conceptuales para ser asimilados por los alumnos y aplicados por el docente.

### **Auditorias**

Las auditorias son un examen independiente y sistemático para determinar si las actividades del sistema y sus resultados cumplen con las disposiciones previstas, y si éstas se aplican de manera eficaz y son adecuadas para lograr los objetivos propuestos.

La misma sirve como mecanismo de control que detecta desviaciones y alerta sobre las necesidades de tomar medidas correctivas para la operación satisfactoria del sistema de SySO. Estas deben estar programadas para ser realizadas en forma semestral.

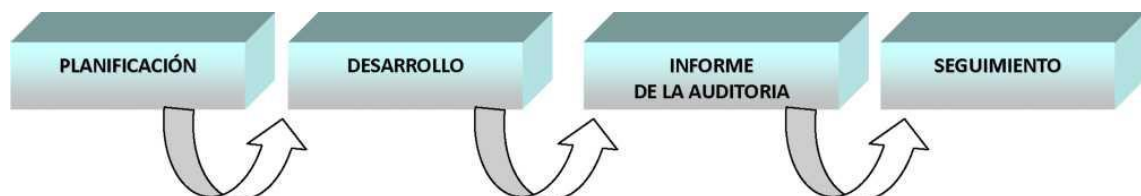
### **Personal auditor**

Para la ejecución de una auditoria es fundamental que el personal que la lleve a cabo disponga de un nivel de experiencia y conocimiento suficiente que le permita obtener conclusiones veraces y objetivas del proceso de evaluación realizado. Las personas seleccionadas deben reunir las siguientes características:

- Capacidad para emitir juicios independientes y objetivos.
- Responsabilidad y rigor e imparcialidad para la evaluación.
- Discreción respeto y diplomacia durante la realización de la auditoria.
- Capacidad de análisis.
- Pleno conocimiento del sistema de gestión de la seguridad escolar
- Conocer su función y responsabilidad en relación con la auditoria.
- Solicitar y analizar la información recibida.
- Determinar la información relevante.
- Velar por su seguridad y la de sus compañeros respetando las normas.
- En todo momento ser riguroso y ordenado.
- Informar las dificultades que a causa del establecimiento no se pueda gestionar.
- Recoger y analizar las evidencias pertinentes y suficientes para permitir obtener las conclusiones relativas a la seguridad del establecimiento.

- Garantizar que sea evaluado todo los aspectos definidos en el programa planteado.

El responsable de Higiene y Seguridad será el encargado de formar a los auditores internos, para luego supervisar el trabajo que llevarán a cabo.



### **Acciones Preventivas y Correctivas**

Deberán tomarse y aplicarse disposiciones relativas a la adopción de medidas preventivas y correctivas con base a los resultados de la evaluación, mediante:

- Identificación y análisis de las causas de las disconformidades con la reglamentación vigente y/o disposiciones del programa de seguridad escolar.
- La adopción, planificación, aplicación, comprobación de la eficacia y documentación de las medidas preventivas y correctivas.

Cuando la evaluación del sistema muestre que las medidas de prevención y corrección, relativas a peligros y riesgos son inadecuadas o pueden dejar de ser eficaces, estas deberán someterse a un análisis para su corrección que en cada caso se indique.

### **Mejora Continua**

Es necesario garantizar el mejoramiento continuo y sistemático de todos los factores de la organización de la higiene y la seguridad de la institución educativa. Por ello la medida educacional que se adopta, en consonancia con el lugar de la investigación, es de vital importancia para la aprobación y apropiación de cambios y mejoras en el sistema.

Es necesario tener en cuenta los resultados de cada evaluación con el fin de administrarlo de la manera más conveniente. Se deberá tener en cuenta también los cambios en la legislación vigente, la información de programa de protección de la salud, como así también, información de última tecnología en protección.

Estos factores deberán ser comparados con estándares fijados a principio de cada período lectivo en la planificación anual de Higiene y Seguridad Institucional.

### Conclusión global

Los objetivos propuestos se cumplieron satisfactoriamente en el desarrollo del PFI. Los contenidos tratados y las alternativas de solución propuestas no son únicas y rígidas, sino que debe servir como base para acciones futuras y deben ser revisadas periódicamente para adecuarlas a las necesidades del establecimiento EESTN1 teniendo siempre en cuenta el marco legal vigente a la hora de realizar cambios.

Debe hacerse hincapié, en el uso de EPP es la última instancia técnica de solución frente a los riesgos, por lo que se deben implementar, continuar y optimizar soluciones de ingeniería y medidas organizativas propuestas. Además no solo la oportuna selección de cada EPP es importante sino también la capacitación y control de uso de los mismos.

Desde el punto de vista pedagógico, los contenidos trabajados también resultan de gran importancia, ya que permitirán una correcta capacitación de los alumnos de la escuela y de todo nuevo integrante de la escuela.

El conocimiento y correcto empleo de las herramientas organizativas presentes, y los manuales de procedimientos, son fundamentales para adecuar y prevenir los riesgos laborales en el aula taller de electromecánica de la escuela EESTN1.

Todas las herramientas y soluciones propuestas son solo el punto de partida en el arduo camino hacia la mejora continua. El éxito o el fracaso de las mismas dependerán de gran medida de la responsabilidad y el compromiso que asuma cada uno de los actores involucrados.

Considero conveniente generar estrategias bajo un programa de formación direccionado a la higiene y seguridad, donde intervengan los estudiantes, trabajadores y directivos, con el fin de evitar accidentes, lesiones y enfermedades. Al implementar un plan de seguridad e higiene en la escuela, se crea una cultura orientada a la seguridad. Ya que hará conciencia en los trabajadores y estudiantes de los posibles riesgos dentro y fuera del plantel educativo.

La finalidad de un **Plan de seguridad, Higiene y Salud en aulas talleres de electromecánica de la escuela técnica N°1 Almirante G. Brown** escolar implica liderar y organizar a los docentes y de los recursos de los que se dispone para enfrentar los desafíos cotidianos de la tarea escolar. Con este PFI se busca fortalecer el desempeño de la escuela EESTN1 a través de distintas técnicas, instrumentos y conocimientos para consolidar un buen desarrollo académico de los estudiantes.

### Agradecimientos:

Primeramente doy gracias a Dios por permitirme tan buena experiencia dentro de mi universidad UFASTA, gracias a mi universidad por permitirme convertirme en ser un profesional en lo que tanto me apasiona gracias a cada profesor por sus enseñanzas ,agradecer de manera especial y sincera al profesor Velásquez Claudio por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solo en el desarrollo de la tesis, sino también en mi formación.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios. Ser madre y estudiante, sobre todo cuando se estudia una carrera profesional y estas en proceso de elaborar una tesis, y es difícil porque sabes que alguien más se está sacrificando para que tú puedas lograr tu sueño y esas personas son mis hijos Thiago y Celeste, gracias los amo.

Mi agradecimiento también va dirigido al personal del establecimiento EESTN<sup>01</sup> por haber aceptado que se realice mi tesis, a todos y cada uno de ellos gracias por el apoyo.

Soñé toda mi vida con este momento. Gracias a Dios y a la vida.

#### Bibliografía:

- Norma IRAM 3585 (año 1990) guía de seguridad en talleres de establecimientos educativos.
- Ley 19.587 (año 1972) Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de higiene y seguridad para la industria.
- Decreto 1.338/96 servicio de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo.
- Norma IRAM 3800 y 3801 sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Decreto 911/96.
- Ley 24577 Riesgo de trabajo.
- Resolución 2417/12 CGE

- Manual Responsabilidad y prevención en establecimientos educativos.  
Marcelo A. Angriman
- Archivos de material de la carrera licenciatura en seguridad e higiene.
- Manual de Salud y seguridad para directivos escolares.

**Carta de aceptación del establecimiento interesado en que se realice el trabajo.**

Mar del Plata, 04/08/2023

Sres Director: Avalos Daniel

Vicedirector: Fernandez Ariel

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los alumnos, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del alumno, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad.

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno Diaz Valeria Vanesa , de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y *agradeciendo desde ya la deferencia*, saludamos a Uds. con distinguida *consideración*.

Prof. FERNANDEZ ARIEL F.  
Vicedirector  
E.E.S.T. Nº 1 Ensenada



Facultad de Ingeniería

Universidad FASTA

Mar del Plata