



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA
FACULTAD DE TECNOLOGIA Y CS. AS.**

**Tecnicatura Universitaria en Gestión de Riesgo,
Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

**TRABAJO FINAL INTEGRADOR
RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS DEL
INSTITUTO DE INFORMATICA "JULIO OSCAR LOPEZ"
DE LA FACULTAD DE TECNOLOGIA Y CS. AS.**

AUTOR: Abel Antonio Aragón MU N°00132

TUTOR: Técnica en Hig. y Seg. Amador Marta Patricia

2023

A mi familia, a todos y cada uno de ellos que me mantuvieron de pie...

ÍNDICE

Tabla de contenido

ÍNDICE	1
AGRADECIMIENTOS	6
FUNDAMENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO 1-MARCO LEGAL	9
Ley 19.587.....	10
Ley 24.557.....	10
Decreto 351/79 (medios de escape)	11
Decreto 1338/1996	11
Resolución SRT 230/2003.....	11
Resolución SRT 295/2003.....	11
Resolución SRT 103/2005.....	11
Resolución SRT 463/2009, SRT 529/2009 y SRT 741/2010	12
Resolución SRT 37/2010 y SRT 81/2019.....	12
CAPITULO 2-LUGAR DE APLICACIÓN	14
Organigrama de jerarquías y funciones.....	15
Aulas de informática	16
Aulas comunes	17
Box	18
Salas de servidores/administración	19
Taller	19
Baños	20
Servicio de higiene y seguridad	21
Situación actual frente a la ART y SRT	21
Seguros	22
Obra Social.....	22
Medicina laboral.....	22
LEY 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.....	23
Decreto N° 351/79.....	23
CAPITULO 3-MARCO TEORICO	24
Análisis por áreas.....	25
Peligro	25

Riesgo laboral -----	25
Tipos de riesgo laborales -----	26
□ Riesgos Físicos-----	26
□ Riesgos Químicos -----	26
□ Riesgos Biológicos -----	27
□ Riesgos Ergonómicos-----	27
□ Riesgos Psicosociales -----	27
□ Riesgos Mecánicos -----	27
□ Riesgos Ambientales-----	28
El fuego -----	28
Tipos de fuego-----	28
Protección pasiva estructural -----	29
Evacuación de humos y gases de combustión-----	30
Evacuación de las personas, medios de escape -----	31
Evaluación del riesgo y aplicación de normativa-----	32
Método de relevamiento -----	33
Pasos básicos para la evaluación de riesgo -----	33
Método de evaluación de riesgo: NTP 330-----	34
Nivel de deficiencia-----	34
Nivel de exposición-----	35
Nivel de probabilidad -----	35
Nivel de consecuencias -----	36
Nivel de riesgo y nivel de intervención -----	37
EI RAR-----	38
EI RGLR-----	38
Estudio ergonómico -----	38
CAPITULO 4-FACTORES DE RIESGO POR AREAS -----	41
ANÁLISIS DE RIESGO-----	42
Determinación de riesgos y peligros generales-----	42
Croquis instituto de informática “Julio López” -----	43
Divisiones de áreas y actividades -----	52
Determinación de riesgos -----	53
Análisis de riesgo por áreas-----	56

Aulas de informática 1, 2 y 3-----	56
Observación de los riesgos -----	58
Riesgo ergonomico, electrico, psicosocial-----	61
Nivel de exposición-----	61
Nivel de probabilidad -----	62
Nivel de riesgo y nivel de intervención -----	63
Análisis de resultados -----	63
Utilización de NTP330-----	66
Aula informática número 2-----	67
Riesgo ergonomico, electrico, psicosocial-----	61
Aula informática número 3-----	71
Riesgo ergonomico, electrico, psicosocial-----	61
Aulas comunes 1 y 2-----	73
Riesgo eléctrico -----	75
Box docentes y direcciones del I.D.I.-----	78
Factores de riesgo-----	78
Riesgo ergonómico-----	80
Síndrome del túnel carpiano -----	82
Síntomas del dedo de gatillo-----	83
Síndrome visual del computador-----	87
Mala postura -----	90
Problemas de la columna vertebral -----	91
Riesgo psicosocial-----	95
Riesgo eléctrico -----	102
Caída de objetos -----	104
Riesgos termohigrométricos -----	108
Ventilación -----	109
Bocas de ventilación -----	112
Riesgo químico-----	114
Contaminantes químicos -----	115
Factores de riesgo Aula de redes-----	118
Riesgo eléctrico -----	119
Caída de objetos aula de redes -----	121
Factores de riesgo sala de servidores -----	122

Riesgo ergonómico-----	122
Riesgo eléctrico-----	126
Riesgo psicosocial-----	128
Factores de riesgo taller -----	130
Riesgo ergonómico taller-----	131
Posturas forzadas-----	131
Levantamiento manual de cargas-----	132
Posturas forzadas, levantamiento manual de cargas taller del IDI-----	134
Caída de objetos, golpes, cortes taller de informática-----	137
Factores de riesgo deposito-----	139
Golpes, cortes, caidas-----	139
Factores de riesgo baños -----	141
Golpes, caidas-----	141
CAPÍTULO 5-CARGA DE FUEGO -----	143
Carga de fuego-----	144
Estructura edilicia-----	145
Sectorización de incendio-----	145
Clasificación del riesgo-----	145
Definición de carga de fuego-----	145
Resistencia al fuego exigible-----	146
Potencial extintor mínimo-----	147
Cantidad de extintores-----	147
Distribución de extintores-----	148
Medios de escape-----	149
Superficie de piso-----	149
Factor de ocupación-----	150
Unidad de ancho de salida-----	150
Plan de Implementación-----	152
Objetivo general-----	152
Manual de protección contra incendio del establecimiento-----	153
Plan de acción general-----	153
Medios técnicos disponibles-----	154
Consideraciones generales-----	154
Plan de formación y capacitación-----	155

CAPÍTULO 6 -----	156
Capacitaciones para el personal del instituto de informática -----	157
Capacitación mes de febrero -----	159
Capacitación mes de marzo -----	160
Capacitación mes de abril, mayo y junio-----	161
Capacitación mes de julio -----	162
Capacitación mes de agosto-----	162
Capacitación mes de septiembre -----	163
Capacitación mes de octubre, noviembre -----	164
Capacitación mes diciembre -----	165
CAPITULO 7-CONCLUSION -----	166

AGRADECIMIENTOS

FUNDAMENTACIÓN

Generar un ambiente laboral sano, no solo pasa por tener buenos compañeros de trabajo, sino también por sentirse cómodo y seguro.

Abordar el trabajo como el lugar donde se pasa entre 20 y 40 hs semanales significa prestar suma atención a todos los factores que pueden de una u otra manera influir en nuestro sistema físico, psíquico y social.

Es necesario entender el alto valor que tiene el sistema de higiene y seguridad laboral. Darle importancia a todas las herramientas que nos brinda y que son de aplicación directa en, corto, mediano y largo plazo, y que van a servir para trabajar de manera segura, responsable y correcta, aplicando las leyes regionales y los más altos estándares a nivel mundial.

La higiene y seguridad laboral a lo largo de los años fue tomando una posición más fuerte en Argentina, las leyes de aplicación y la creación de organismos que controlan dichas leyes fueron los pilares fundamentales para lograr ambientes de trabajo seguros. Como así también brindar tranquilidad tanto al empleador como al empleado en el caso de algún siniestro.

El trabajo mancomunado con distintos organismos y asociaciones llevo a cumplir el objetivo principal que era proteger al trabajador, no solo física y psíquicamente si no también cuidando sus derechos, regulando sus apercibimientos y remuneraciones en el caso de algún siniestro.

La aplicación de normas, leyes, sistemas, y demás herramientas que brinda la higiene y seguridad son los elementos que se van a utilizar a lo largo de todo este trabajo final integrador. Buscando de esta manera, inspeccionar, reevaluar, investigar y plantear mejoras para el desarrollo de las actividades dentro del instituto de informática Julio López. Haciendo énfasis en la capacitación del personal con actividades prácticas para el desarrollo de una cultura en higiene y seguridad, desde posturas – pausas activas, hasta planes de evacuación y manejo de extintores, etc.

El presente trabajo busca, no solo la identificación y mitigación de riesgos, sino también generar una cultura en higiene y seguridad, donde los mismos empleados sean quienes identifiquen y puedan plantear mejoras sobre el sistema de higiene y seguridad que poseen, exigiendo ellos mismos que se cumplan los estándares de seguridad y trabajando de manera ordenada y correcta.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo final integrador pretende cubrir a través de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera Tecnicatura Universitaria en Gestión de Riesgo Higiene y Seguridad Laboral, todos aquellos aspectos legales y técnicos a la hora de hacer una evaluación, identificación y control de las causas que pueden llegar a generar un accidente y/o enfermedad laboral.

Se hizo una identificación general de aquellos riesgos a priori adentro del lugar y a partir de ahí se fue interiorizando en cada uno de los sectores determinando el trabajo específico del área y haciendo una evaluación más detallada.

El lugar posee 16 compartimientos en los que se desarrollan las diferentes actividades tanto por la mañana como por la tarde. Para lograr un desarrollo del trabajo más sencillo y no repetitivo de cada habitáculo, es que a su vez se los agrupo en 8 sectores donde se realizan labores similares.

Para el desarrollo del presente se tuvo en cuenta como primer acercamiento charlas con el personal, y una inspección ocular de los principales riesgos que pudieran llegar a existir y a través de una investigación más profunda, comparando con otros lugares de labor similar y consultando con algunos trabajos ya realizados en otros establecimientos, para determinar aquellos riesgos o enfermedades que talvez se hayan podido pasar por alto.

Se enfocará el proyecto en las tareas del día a día del personal y de las personas que asisten al instituto, identificando los riesgos presentes, sus orígenes y quiénes están expuestos a los mismos, para así evaluarlos, prevenirlos, reducirlos, eliminarlos o aislarlos, conforme a lo requerido por la Ley 19.587 y sus Decretos y Resoluciones Reglamentarias.

Una vez establecidos los riesgos y enfermedades a las que está expuesto el personal y las personas que allí asisten, se procederá a realizar una estimación del riesgo, determinando la severidad de daño, y la probabilidad de ocurrencia, como así también al que tipo de enfermedad laboral están expuestos y como poder prevenirlos. Los riesgos pueden ser debidos a la falta de seguridad (en equipos, lugares, máquinas) o estar relacionados con la ergonomía o una mala gestión de la prevención.

Con el análisis de riesgos hecho, se procederá a la valoración de este, decidir si es tolerable o no, a partir de ahí preparar una metodología para el control, y así poder reducirlos o eliminarlos en la medida de lo posible.

Y como última instancia la elaboración de un plan de capacitación y prevención en materia de prevención de riesgos, uso de extintores, plan de evacuación, primeros auxilios y ergonomía.

CAPITULO 1
MARCO LEGAL

MARCO LEGAL

Para el desarrollo del trabajo final integrador fueron utilizadas las leyes, normas, decretos y resoluciones vigentes en la republica argentina, la consulta e interpretación de estas fue la base fundamental para poder concluir el trabajo.

Las que se detallan a continuación son las consultadas y revisadas para la aplicación de mecanismos y métodos de evaluación y control de los factores de riesgo.

Ley 19.587: Fue sancionada en 1972, determina las condiciones de higiene y seguridad que deben cumplir todos los establecimientos en todo el territorio de la republica argentina por lo tanto su finalidad es proteger y preservar la integridad de los trabajadores siendo el medio más eficaz de disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo para neutralizar o aislar los riesgos y sus factores más determinantes.

Artículo 1º.- *Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.*

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten. (Ley 19587, boletín ministerio de justicia y derechos humanos, presidencia de la nación)

Ley 24.557: La citada fue sancionada con el propósito de prevenir los riesgos del trabajo y la reparación de los daños derivados de su ejercicio con el objetivo de dar protección a todos los trabajadores y todas las trabajadoras. (*Boletín oficial, presidencia de la nación*).

ARTICULO 1º.- *Normativa aplicable y objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT).*

1. *La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.*
2. *Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):*
 - a) *Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;*
 - b) *Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;*
 - c) *Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;*
 - d) *Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras. (Ley 24.557, texto actualizado, argentina.gob.ar)*

Decreto 351/79 (medios de escape): Es aplicable solamente en áreas de trabajo, pero en lo referente a áreas de acceso al público se aplican los Códigos de Edificación del Municipio que corresponda, tal lo indicado en el artículo 172 inciso 5, el artículo 42, y artículo 2 disp. DNHyST 2/83. En caso de superponerse un medio de escape para el área de trabajo y para las áreas de accesos públicos, se aplicará aquellos requisitos que sean más exigentes.

Art. 172.- Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:

5- En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 42.- *Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia. Con igual criterio, deberán ser proyectadas las distribuciones, construcciones y montaje de los equipos industriales y las instalaciones de servicio. Los equipos, depósitos y procesos riesgosos deberán quedar aislados o adecuadamente protegidos.*

En aquellos municipios donde no existieran códigos en la materia o estos no fueran suficientes, se adoptará como base el de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires. *(Verificación legal de medios de escape, 3ra edición, Ing. Néstor Adolfo Botta)*

Decreto 1338/1996: Regula los servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, de carácter preventivo. *(argentina.gob.ar)*

Resolución SRT 230/2003: Obligación de los empleadores asegurados y autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. *(argentina.gob.ar)*

Resolución SRT 295/2003. Especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas y radiaciones. Anexo I (ergonomía) y Anexo II (radiaciones). *(argentina.gob.ar)*

Resolución SRT 103/2005: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo.

- **Artículo 1º.-** *Adoptar las 'Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo', ILO-OSH 2001 de la OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO —OIT—, como documento y marco referencial para la implementación de Sistemas de Gestión de la*

Seguridad y la Salud en el Trabajo por parte de los empleadores, que como ANEXO se agrega a la presente Resolución.

- **Art. 2º.-***Solicitar la cooperación de la OIT a fin de instrumentar las actividades pertinentes para que los empleadores adopten las disposiciones necesarias, para implementar Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo en sus empresas.*
(argentina.gob.ar)

Resolución SRT 463/2009, SRT 529/2009 y SRT 741/2010: Confección y presentación ante la ART del Relevamiento General de Riesgos Laborales (RGRL) sobre el estado de cumplimiento de la normativa vigente por parte del establecimiento.

Resolución SRT 37/2010 y SRT 81/2019: Declaración de Agentes de Riesgo. Anualmente todo establecimiento está obligado a presentar el relevamiento de Agentes de Riesgos Laborales (RAR) a su Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART), a través del cual se informa a la misma el personal que se encuentra expuesto a algún agente de riesgo.

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

LUGAR DE APLICACIÓN

El presente trabajo fue realizado en las instalaciones del Instituto de Informática "Julio López" (I.D.I.), perteneciente a la facultad de tecnología y ciencias aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.



(Google maps)

Referencias:

- 1) Facultad de Tecnología y Cs. As.
- 2) Instituto de Informática

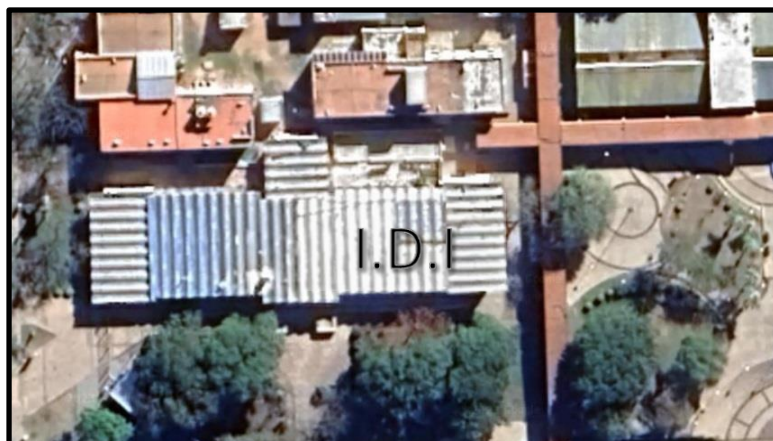


Imagen ampliada instituto de informática

El Instituto de Informática «Julio Oscar Lopez» se compone de tres aulas equipadas con equipos de computación para el dictado de cursos de todas las carreras de la Unidad Académica y tareas de investigación de los docentes.

Además, cuenta con un aula/taller de Redes de Datos, destinado a las carreras Ingenierías de Informática y Electrónica.

Dentro del equipamiento disponible, cuenta con un equipo para Video Conferencia (Tanberg Edge 75/85/95), el cual permite comunicaciones simultáneas – bidireccional de audio y vídeo, para reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí. (*tecno.unca.edu.ar*)

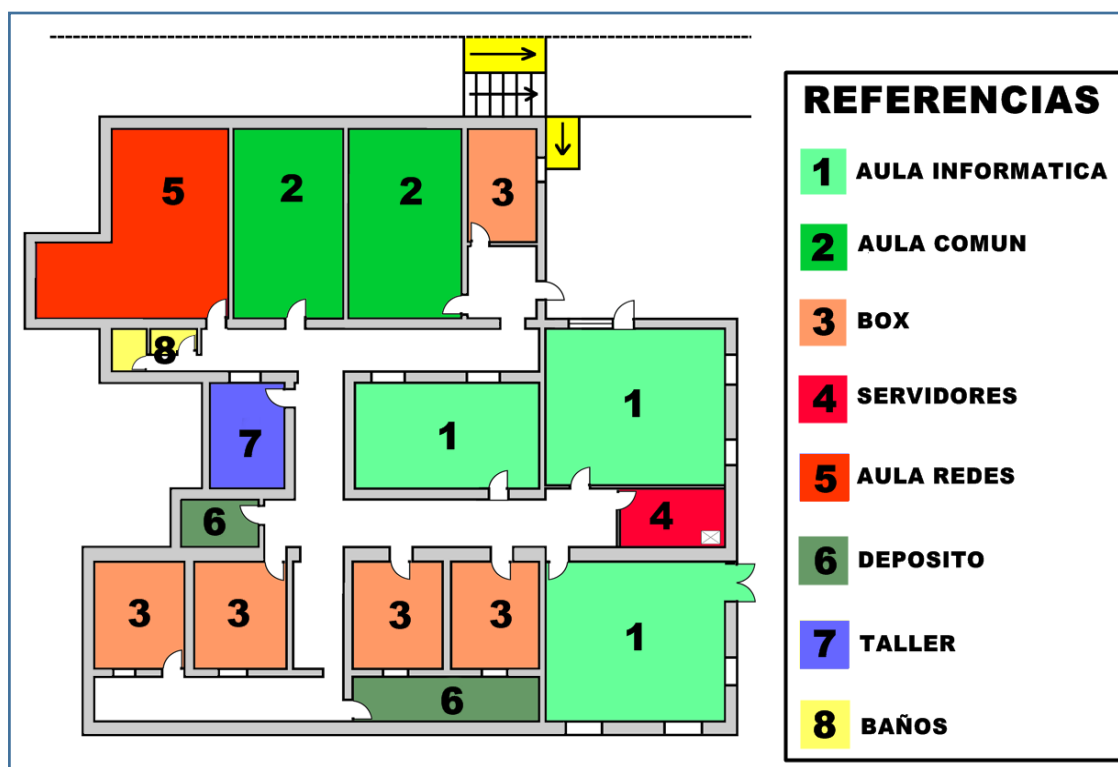
Actualmente el instituto cuenta con 3 aulas de informática para el cursado de las diferentes carreras de la facultad, pero una de ellas está siendo actualizada en equipamiento e infraestructura así que está en desuso.

El instituto comienza su actividad a partir de las 7:00 hs hasta las 13:00 hs y desde las 15:00 hs hasta las 16:00 hs. cuenta con una directora del instituto que cumple su función por la mañana y por la tarde, además 1 empleado por la mañana y 2 por la tarde, también asisten tres estudiantes avanzados que cumplen su función como ayudantes alumnos dentro del establecimiento, cumpliendo 10 hs semanales en diferentes turnos.

Organigrama de jerarquías y funciones



Para realizar el trabajo el lugar fue dividido según áreas en las cuales se realizan actividades similares, es así que de su total de 16 habitáculos quedarían ordenados de la siguiente manera



ESQUEMA INSTITUTO DE INFORMÁTICA “JULIO LOPEZ”

En su totalidad el instituto de informática quedaría dividido en 3 (tres) aulas de informática (como se mencionó anteriormente una de las salas actualmente se encuentra con actualización de equipos por lo tanto no se la usa), 2 (dos) aulas comunes, 5 (cinco) boxes, 1 (una) sala de servidores, 1 (uno) aula de redes, 1 (uno) taller, 2 (dos) depósitos y 2 (dos) baños.

Aulas de informática: Las salas de informática cuentan con 12 computadoras funcionando para las diferentes clases y cursos que se llevan a cabo desde la facultad de tecnología y Cs. As., cabe mencionar que antes, las salas contaban con una capacidad para 24 máquinas lo que se redujo debido a las medidas de seguridad y distanciamiento por el COVID-19, actualmente las salas funcionan tanto por la mañana como por la tarde, contando con un flujo de persona de entre 7 a 12 personas por aula por la mañana, y por la tarde ese flujo aumenta de 15 a 30 personas por aula superando la capacidad máxima del espacio. Este flujo es variable ya que no todos los días ingresa esa cantidad de gente, y va a depender de la materia o curso que se esté dictando ese día.

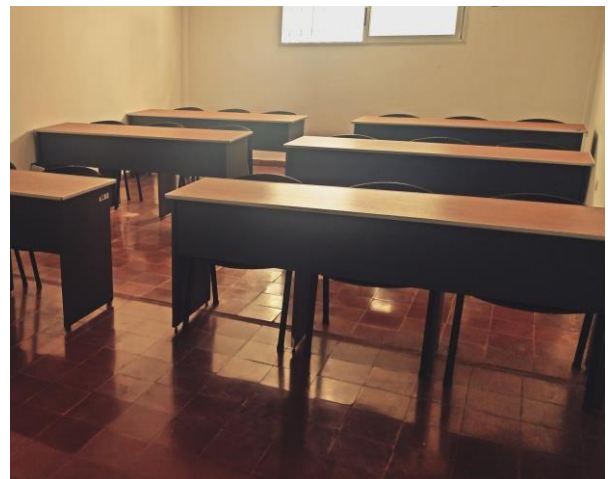
Poseen una superficie aproximada de 48 m² con salidas de emergencia en ambas aulas.



Aulas de informática

Aulas comunes: las aulas comunes, una de ellas posee un total de 20 pupitres y un mesón de madera para el profesor o disertante y la otra cuenta con 6 mesones de trabajo con lugar para 3 estudiantes por cada mesón aplicados a la modalidad de enseñanzas por competencias que maneja la facultad de tecnología y Cs. As. El flujo de personas varía de entre 10 a 15 personas, según el dictado de clases y cursos que se den por semana.

La superficie de las aulas es de aproximadamente 34 m². Poseen luz natural y artificial.



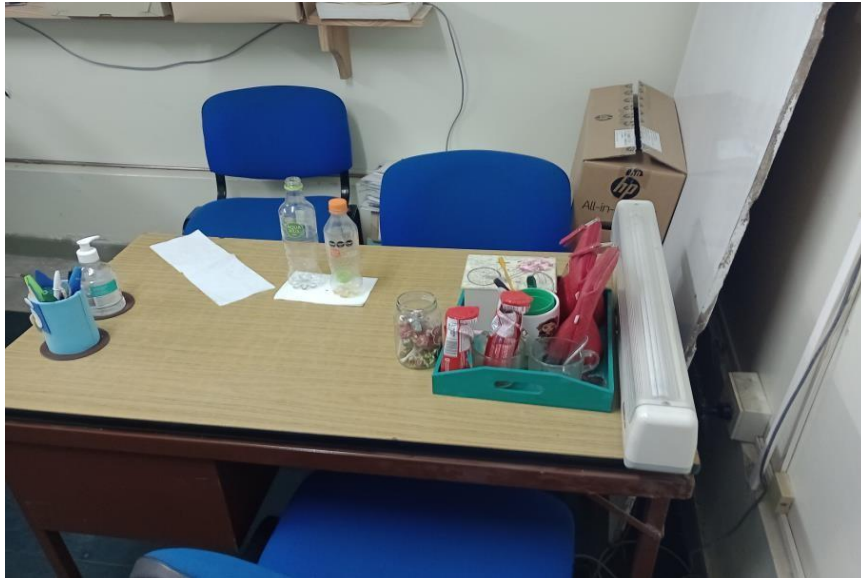
Aulas comunes

Box: El instituto de informática posee 5 boxes en los cuales funcionan diferentes áreas pertenecientes a la facultad de tecnología y ciencias aplicadas, dentro de ellos tenemos. 2 (dos) box de docentes.

1 (uno) Box de la dirección del instituto de informática

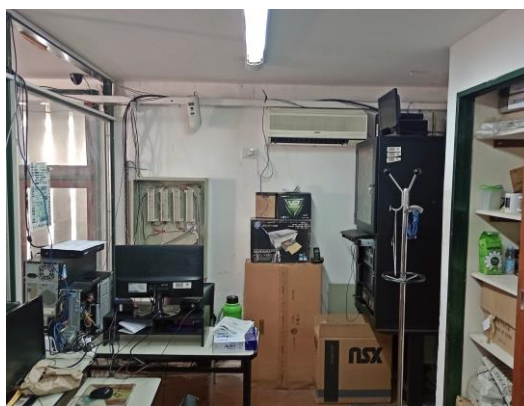
1 (uno) Box Laboratorio de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (LaTICs).

1 (uno) Box del departamento de informática.



Salas de servidores/administración: Actualmente solo existe una sala de servidores ya que la otra se la usa como aula común o sector de prácticas de conexiones de red. En el área donde sí se encuentran los servidores, se alojan, el aula virtual y la página de la facultad de tecnología, actualmente en el lugar trabajan, un no docente por la mañana y un contratado por la tarde, además se reparten los días y horarios los ayudantes alumnos que prestan servicio en el instituto y cumplen sus horas en el área de servidores.

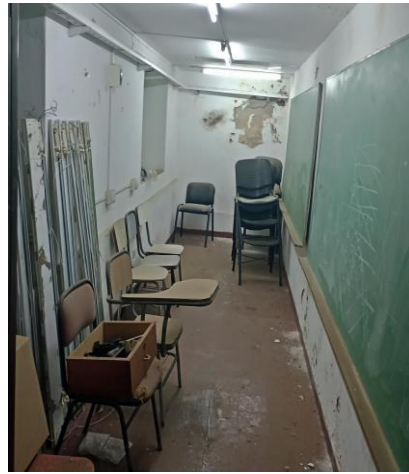
El lugar cuenta con 3 computadoras, 1 en la que trabaja el no docente encargado de los servidores y las otras ocupadas por los ayudantes alumnos, el espacio es bastante reducido, y se suma a esto que también posee un tele desde donde se observan las cámaras del instituto y ocupa una mesa más junto a la puerta de entrada, posee un dispenser de agua atrás de la puerta, el que obstaculiza la apertura total de la misma y los bidones de recambio están en medio del camino como se muestra en las fotos.



Taller: en el taller trabaja un solo empleado encargado de las reparaciones generales del instituto y además cumple la función de realizar reparaciones en las instalaciones de la facultad de tecnología y Cs. As.

El lugar es reducido y cuenta solamente con los elementos necesarios para hacer reparaciones de aparatos de computación y cableado. Posee una sola ventana que da al pasillo, pero no posibilita una buena ventilación del exterior, cuenta con un mesón de madera donde se realizan las reparaciones.

Depósitos: los depósitos son 2, en ellos están guardados los gabinetes, monitores y demás elementos propios del instituto que ya dejaron de funcionar y están listos para ser dados de baja.



Baños: El instituto de informática posee 2 baños 1 para varones y otro para mujeres, no posee baño para discapacitados.



Servicio de higiene y seguridad

El instituto cuenta con un servicio de higiene y seguridad que pertenece a la Universidad Nacional de Catamarca, la Unidad de Riesgo de Trabajo es el área encargada de este servicio, esta no solo se encarga de los servicios de higiene y seguridad del instituto sino también de todas las facultades y reparticiones que conforman la universidad, incluyendo también las sedes del interior provincial.

Situación actual frente a la ART y SRT

Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) son empresas privadas contratadas por los empleadores para asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Están autorizadas para funcionar por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y por la Superintendencia de Seguros de la Nación, Organismos que verifican el cumplimiento de los requisitos de solvencia financiera y capacidad de gestión.

Las ART tienen como obligación:

- Brindar todas las prestaciones que fija la ley, tanto preventivas como dinerarias, sociales y de salud.
- Evaluar la verosimilitud de los riesgos que declare el empleador.
- Realizar la evaluación periódica de los riesgos existentes en las empresas afiliadas y su evolución.
- Efectuar los exámenes médicos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores expuestos a riesgo.
- Visitar periódicamente a los empleadores para controlar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo.
- Promover la prevención, informando a la SRT acerca de los planes y programas exigidos a las empresas.
- Mantener un registro de siniestralidad por establecimiento.
- Informar a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances y de su régimen de alícuotas.
- Controlar la ejecución del Plan de Acción de los empleadores y denunciar ante la Superintendencia de Riesgos del Trabajo los incumplimientos.
- Brindar asesoramiento y asistencia técnica a los empleadores y a sus trabajadores en materia de prevención de riesgos del trabajo.
- Denunciar los incumplimientos de los empleadores a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

(argentina.gob.ar)

En la Universidad Nacional de Catamarca los empleados que se encuentran en relación de dependencia si se encuentran adheridos y asegurados a una ART, en este caso poseen la "ART PREVENCIÓN". No así los estudiantes avanzados que cumplen el rol de ayudantes alumnos desempeñando funciones dentro del instituto que si poseen cobertura de obra social pero no ART.

Seguros:

El personal docente y no docente que se incorpora a la Universidad debe completar formularios de Seguros de Vida Obligatorios: Seguro para el Personal del Estado (Ley 13003) y Social Obligatorio. La Universidad también ofrece la cobertura de los Seguros Opcionales: Seguro de Accidentes Personales y Seguro de Vida Colectivo.

Obra Social:

El personal que ingresa a esta Casa de Altos Estudios, será incorporado a la Obra Social designada, según el escalafón al que correspondiere. En caso de los Docentes, la obra social habilitada por defecto al momento de ingresar será OSPLAD. En cuanto a los No docentes, la obra social en la que ingresarán es OSFATUN (Obra Social de los Trabajadores Universitarios).

En todos los casos, la designación en las mencionadas obras sociales será automática al momento del ingreso, y en caso que el empleado desee hacer el cambio, deberá permanecer en la misma por el término mínimo de un (1) año, y luego podrá adherirse a la obra social que elija.

Se encuentran exceptuados de esta obligación, los agentes que se encuentren adheridos a OSDE desde antes de ingresar, quienes podrán continuar afiliados a la misma. (unca.edu.ar)

Medicina laboral

La Universidad Nacional de Catamarca cuenta con un servicio de medicina laboral. La misma se encuentra dentro del predio universitario y cuenta con los siguientes servicios.

Servicios:

- Atención en consultorios de Clínica médica, Ginecología, Obstetricia, Psicología, Nutrición y Enfermería.
- Exámenes Psicofísicos.
- Programas de Prevención de Enfermedades y Promoción de la Salud.
- Complementación de medicamentos necesarios para el tratamiento de otras patologías desde la Secretaría de Bienestar.
- Programa de Sexualidad Responsable y Prevención de Enfermedades de Transmisión sexual.
- Programa Nacional de Inmunizaciones: las vacunas constituyen, sin lugar a dudas un pilar fundamental de la medicina preventiva, consideradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una actividad de gran efectividad en la Salud pública, ya que ha permitido una disminución importante en la mortalidad Infantil y preescolar.
- Asesoría Nutricional.
(unca.edu.ar)



LEY 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Art. 5º.- A los fines de la aplicación de esta ley considerase como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

- a) creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo, y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial;

Decreto 1338/96 Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deróguense los Títulos II y VIII del Anexo I del

Decreto Nº 351/79.

Art. 3º.- Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. A los efectos del cumplimiento del artículo 5º apartado a) de la Ley Nº 19.587, los establecimientos deberán contar, con carácter interno o externo según la voluntad del empleador, con Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los que tendrán como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización. Dichos servicios estarán bajo la responsabilidad de graduados universitarios, de acuerdo al detalle que se fija en los artículos 6º y 11 del presente.

Art. 5º.- Servicio de Medicina del Trabajo. El Servicio de Medicina del Trabajo tiene como misión fundamental promover y mantener el más alto nivel de salud de los trabajadores, debiendo ejecutar, entre otras, acciones de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad. Su función es esencialmente de carácter preventivo, sin perjuicio de la prestación de la asistencia inicial de las enfermedades presentadas durante el trabajo y de las emergencias médicas ocurridas en el establecimiento, hasta tanto se encuentre en condiciones de hacerse cargo del servicio médico que corresponda.

Art. 6º.- Los Servicios de Medicina del Trabajo deberán estar dirigidos por graduados universitarios especializados en Medicina del Trabajo con título de Médico del Trabajo.

CAPITULO 3
MARCO TEORICO

Análisis por áreas

Luego de determinados las áreas, usando como parámetro de división las actividades que en ellos se desarrollan, se va a proceder a realizar una revisión y análisis de cada uno de ellos determinando factores de riesgo, analizando los puestos de trabajo, verificando si las medidas existentes son suficientes o no.

Para el desarrollo del análisis se va a utilizar el marco legal vigente.

Antes de proceder con el avance del análisis se va exponer algunos conceptos básicos utilizados.

Peligro: Del latín *periculum*, el peligro es un riesgo o la contingencia inminente de que suceda algo malo. Puede tratarse de una amenaza física, tal como el derrumbamiento de una estructura claramente deteriorada, o de una circunstancia abstracta, que depende de la percepción de cada individuo. El peligro, se asocia a situaciones que tienen un potencial dañino para el cuerpo, el ambiente o la propiedad. Estas circunstancias son latentes y suelen ser el primer paso hacia el desarrollo de una emergencia.

Es posible distinguir entre dos tipos bien diferenciados de peligro:

- **El peligro latente**, es aquél que tiene potencial de daño pero aún no lo ha producido (como un posible desprendimiento de roca de una montaña que se encuentra en un área sin personas ni viviendas);
- **El peligro potencial**, en cambio, representa una amenaza capaz de afectar a las personas, sus propiedades o el medio ambiente, por lo que requiere de una evaluación del riesgo y de una posible evacuación (un ejemplo de esta situación es un volcán activo cerca de un pueblo).

Se habla de **peligro mitigado** cuando el peligro potencial ha sido identificado y se han tomado medidas para evitar que ocurra un incidente o para minimizar sus consecuencias (como podría ser la construcción de barricadas para frenar una crecida de las aguas de un río).

Riesgo laboral: Es toda circunstancia capaz de causar un peligro en el contexto del desarrollo de una actividad laboral. Es todo aquello que puede producir un accidente o siniestro con resultado de heridas o daños físicos y/o psicológicos. El efecto siempre será negativo sobre la persona que lo sufre. Los factores de riesgo en los diversos tipos de trabajo son diferentes y los daños causados son de diferente gravedad. Como hemos dicho, siempre dependerá del lugar donde se desempeñe la tarea y de la naturaleza de esta.

La mayoría de estos accidentes pueden evitarse o atenuarse si tomamos una serie de precauciones que se enmarcan en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. De hecho, lo normal es que el riesgo laboral esté previsto, y que exista un plan de prevención de riesgos laborales con protocolos para prevenirlo y para actuar en caso de que se produzca algún accidente.

Tipos de riesgo laborales

□ Riesgos Físicos

Uno de los primeros riesgos laborales físicos que encontramos es el ruido. Definimos ruido a una sensación auditiva generalmente desagradable. Cuando escuchamos un ruido primero lo apreciamos por el oído externo, después, la onda es recibida por el oído medio que es donde está el tímpano. Posteriormente la señal pasa por una cadena de huesecillos y la recibe el cerebro mediante unas células capilares. Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles. Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Otro riesgo físico posible es el provocado por las vibraciones por todo tipo de maquinaria ya que pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza...

El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo son factores producido por la iluminación. Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz.

La temperatura y la humedad en el ambiente también pueden suponer un riesgo físico si son excesivamente altas o bajas pues pueden producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad.

Las radiaciones ionizantes son ondas electromagnéticas que alteran al estado físico sin percibirse en el ambiente. Los efectos son graves a la larga, por eso hay que limitar las ondas y tener un control médico.

□ Riesgos Químicos

Son los producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión.

Para reducir este tipo de riesgos laborales, podemos actuar en tres direcciones:

Por un lado, sobre el foco contaminante: sustituyendo productos, cambiando el proceso productivo, o encerrando el proceso;

Podemos actuar sobre el medio con una limpieza del puesto de trabajo y con ventilación por dilución,

Por último, actuando sobre el trabajador, dándole formación, rotando los puestos de trabajo, aislando al empleado de la exposición y usando equipos de protección adecuados como mascarillas y guantes.

□ **Riesgos Biológicos**

Este tipo de riesgos son los producidos por la posible exposición a microorganismos como los virus, las bacterias, los parásitos o los hongos, y que puedan dar lugar a diferentes enfermedades.

Este tipo de riesgo laboral, constituye uno de los principales factores de riesgo a los que están expuestos principalmente los trabajadores de los centros sanitarios. Esencialmente su transmisión se produce por vía respiratoria, sanguínea, digestiva... Para evitar este tipo de riesgo se recomienda tener un control de las vacunas y sobre todo protegerse con el equipo adecuado.

□ **Riesgos Ergonómicos**

La ergonomía es la ciencia que busca adaptarse de manera integral en el lugar de trabajo y al hombre. Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo. Puede causar daños físicos y molestos.

Este tipo de riesgo ofrece cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas. Cuando levantamos peso la espalda tiene que estar completamente recta y las rodillas flexionadas. Si son trabajos físicos, antes de empezar debemos estirar los músculos y las articulaciones para evitar futuras lesiones. Hay que utilizar métodos seguros en todo momento.

□ **Riesgos Psicosociales**

Existen muchos tipos de riesgos de esta naturaleza, que nos pueden afectar a todos nosotros en algún momento de nuestra vida laboral, pero entre ellos podemos destacar el estrés, derivado de un ritmo de trabajo elevado, la fatiga laboral, la monotonía. Para su prevención, se recomienda, si no fuera posible cambiar de tarea o de horario de trabajo, unos ejercicios que consisten en la realización de ligeros movimientos para relajar la musculatura del cuello, espalda y brazos. E idealmente, realizar pausas cortas de unos 10 minutos cada hora y media en el trabajo.

Debemos tener como mínimo un descanso de 15 minutos a partir de las 6 horas. La estabilidad y un buen ambiente nos ayudaran a disminuir estos riesgos.

□ **Riesgos Mecánicos**

Este tipo de riesgos pueden producirse al llevar a cabo acciones que requieran utilizar herramientas de cualquier tipo. Los accidentes que se pueden producir debido a este tipo de riesgo, son aquellos en los que se producen lesiones corporales como golpes por objetos proyectados o desprendidos, quemaduras, cortes, cualquier tipo de contusión, aplastamientos... y suelen tener mayor problemática al llevar a cabo trabajos en altura, superficies inseguras, un mal uso de las herramientas y

el uso de equipos defectuosos entre otros. Debemos asegurarnos siempre de revisar la maquinaria en la que trabajamos para evitar posibles incidentes.

Se previenen teniendo en cuenta la seguridad del producto, por lo que el equipo ha de estar con la etiqueta de la CE y cumpliendo unos requisitos que garanticen seguridad; siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su instalación y mantenimiento con personal especializado; y por último, siguiendo las instrucciones del manual de utilización.

□ **Riesgos Ambientales**

Este tipo de riesgos son los únicos que no podemos controlar debido a que son la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe por una acción humana o un fenómeno de tipo natural. En función de su origen también se pueden denominar riesgos naturales que serían los que se manifiestan dentro de la naturaleza como la lluvia, la tempestad, las inundaciones... o riesgos antropogénicos que son los derivados de acciones o actividades humanas.

EL FUEGO

Es una reacción química conocida como combustión. Es una oxidación rápida del material combustible con desprendimiento de energía en forma de luz, calor y gases.

Combustión: es una reacción química de óxido-reducción de un material combustible con el oxígeno, en presencia de calor, donde la llama, incandescencia o el humo pueden o no estar presentes

Fuego: es una rápida oxidación entre un material combustible y un comburente con desprendimiento de luz y calor y a veces llamas.

Incendio: es el proceso de fuego cuando se propaga de una forma incontrolada en el tiempo y en el espacio

TIPOS DE FUEGO

Tipo de Combustible: en clases de fuegos A, B, C y D

1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos. Ej.: madera, tela, goma, papel, plásticos termoendurecibles, etc.
2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, asfalto, aceites, plásticos termofusibles, etc.
3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. Ej.: motores, transformadores, cables, tableros, interruptores, etc.

4. Clase D: Fuego sobre metales combustibles. Ej.: magnesio, titanio, potasio, sodio, circonio, uranio, etc. Esta es la llamada Clasificación Universal (es la habitual en nuestro país). En algunos países europeos se usa otra, que separa los líquidos inflamables de los gases.

Protección pasiva estructural:

Las propiedades que deben superar los elementos de construcción para ser catalogados como resistentes al fuego y que son objeto de observación en los ensayos son:

- Estabilidad mecánica. Mantenimiento en su posición soportando la carga prescrita, en el caso que sea un elemento portante.
- Integridad estructural. Conservación de su estructura física sin que se produzcan fisuras o grietas por las que puedan pasar las llamas, humos o gases de combustión.
- No-liberación de gases inflamables. Al exponer el elemento al calor no debe emitir ningún tipo de gases que sean inflamables. • Aislamiento térmico. Capacidad de aislamiento suficiente para que en la cara no expuesta al fuego tipo la temperatura promedio no supere en 140°C, la temperatura inicial del ensayo y ninguno de los puntos de medida supere en 180°C la temperatura inicial.
- Resistencia a la acción de un chorro de agua. Esta característica se exige únicamente en ciertos casos y se efectúa una vez concluido el ensayo de exposición al fuego tipo.

El ensayo de resistencia al fuego de un elemento se efectúa comprobando el tiempo en que se produce el fallo de cada una de las propiedades indicadas, catalogándose el grado de resistencia al fuego por defecto con arreglo a los siguientes valores escalonados de tiempo, anteponiéndose una letra F:

F 30, F 60, F 90, F 120, F 180, F 240 y F 300 min.

La protección estructural se completa considerando los siguientes aspectos en el diseño de una planta o edificio:

- Compartimentación o sectorización de las áreas:

Medios constructivos: esta solución forma parte de la misma estructura edilicia y la Ley 19587 establece los valores de resistencia al fuego que deben cumplimentar los cerramientos, de acuerdo a la carga de fuego almacenada.

Con respecto a los medios constructivos, éstos deben cumplimentar algunos requisitos básicos y fundamentales, como los siguientes:

1. La sectorización de recintos debe de permitir que la máxima distancia a recorrer, desde cualquier punto de él a una salida, libre de obstáculos, no supere los 40 metros. Para los sótanos la distancia es de 20 metros. 2)

Cada sector debe de contar con su salida libre a un medio de escape. No debe efectuarse a través de otro sector.

2. Segregar las áreas de distinto riesgo, evitar la mezcla de riesgos.
3. Tener en cuenta las áreas máximas para cada tipo de riesgo. Según la Ley 19587, se establece: Para riesgo R3, 1000 m² máximos y con rociadores hasta 2000 m² y riesgo R4, 1500 m² máximos y con rociadores hasta 3000 m².
4. Adoptar los valores de resistencia al fuego de acuerdo a la carga de fuego del recinto y el tipo de riesgo de los materiales almacenados, según si el recinto cuenta con ventilación natural o forzada (ver cuadros 2.2.1 y 2.2.2 de la Ley 19587).

Espacios libres: Se entiende por esto, el mantener una distancia mínima para evitar que un sector siniestrado, propague el incendio o daños.

Sistemas de extinción: Este método consiste en la segregación del sector, mediante un mecanismo de reducción del calor transmitido por radiación de un incendio próximo, evitando la propagación del mismo. Son de uso:

- Cortinas de agua
- Rociadores de fachada
- Rociadores de ventana

Evacuación de humos y gases de combustión:

Aparte de los inconvenientes sobre las personas, la presencia de éstos gases calientes es motivo de:

- Elevación de la temperatura de los materiales y elementos de construcción hasta valores de auto ignición o colapso de las estructuras (las temperaturas críticas están entre 300 y 500°C y que son alcanzadas entre los 10 y 20 minutos de un incendio).
- Dificultad de la permanencia de las personas en ese ambiente, tanto para evacuar el ambiente, como para intentar la extinción o una acción de emergencia. Concentraciones del 4% hacen irrespirable el aire y del 1% limitan la visibilidad de 10 a 20 metros, siendo este último valor el límite tolerable. Además, temperaturas superiores a 60°C son tolerables por pocos minutos.



Evacuación de las personas, medios de escape:

El diseño y como consecuencia la construcción, de las vías de escape debe ser tal, que permita el "abandono seguro" de los ocupantes, en un "tiempo razonable", del edificio o planta siniestrada con las necesarias garantías de seguridad. Este se encuentra limitado por las siguientes "condiciones generales de las vías de evacuación", y que deben garantizarse durante todo instante, máxime en el tiempo previsto para la evacuación, y que son:

1. El cerramiento de los medios de evacuación debe ser resistente al fuego, mínimo F30.
2. Estar construidas en tramos rectos.
3. Tener un ancho suficiente para permitir evacuar la carga prevista.
4. No contar con acabados combustibles.
5. Tener señalizados los accesos y sentido de evacuación.
6. Disponer de iluminación suficiente y segura (iluminación de emergencia)
7. La totalidad del medio de escape no debe ser usado para otros fines (conductos, recepciones, archivos, depósitos, etc.).
8. Las puertas deben abrirse en el sentido de la evacuación. No está permitido el uso de puertas giratorias, ni vaivén (excepto con traba), en las vías de escape.
9. Estar libres de obstáculos, tanto fijos como móviles.
10. Estar bien ventiladas, tanto para respirar como para ver.

Los elementos que forman parte de los medios de escape son:

- Salidas Horizontales: no deben tener recorridos mayores a los 40 metros de libre trayectoria, dentro del sector de incendio. No se permiten desniveles, máximo 3 peldaños o rampas del 10% de pendiente.
- Escaleras: deben ser rectas, de 21 escalones como máximo y sin escalones compensados. Deben ser continuas hasta el nivel de salida, separándose de las ascendentes desde él o los sótanos, para evitar que durante una evacuación, la gente continúe descendiendo. La relación entre la peldaño (p) y la alzada (a) es: $2a + p = 0,6$ a $0,63$ siendo $a < 0,18$ m y $p < 0,26$ m. Para 6 ó más niveles, se deben conformar cajas de escaleras presurizadas a una presión mínima de 15 a 30 Pa. El conducto de las escaleras de ser resistente al fuego y las puertas de acceso a él deben de tener una resistencia al fuego mínima de F30 y su apertura no debe invadir la zona de circulación.
- Rampas: no deben superar la pendiente del 10% y deben ser del tipo antideslizante.

Todas las soluciones adoptadas pertenecen a la llamada protección pasiva, en su mayor medida; habiendo, dentro de la protección estructural algunas soluciones del tipo activo, pero son las menos.

Evaluación del riesgo y aplicación de normativa:

Una buena evaluación de riesgo determinará si las protecciones pasivas y activas, están de acuerdo al tipo de uso y de no ser así, que correcciones deberán efectuarse a los fines de encuadrarlas a lo especificado por Ley o norma vigente.

La Evaluación de Riesgo tiene como objetivo el de enunciar y valorar las condiciones de riesgo del Edificio, con relación a las actividades a desarrollar y a los medios pasivos de protección estructural.

La Evaluación de Riesgo contempla el análisis de los siguientes aspectos:

- Descripción del riesgo (Usos, superficies, tipo de construcción, terminaciones, tipos de revestimientos, aberturas, etc.).
- Descripción de las actividades a desarrollar.
- Equipamiento e Instalaciones.
- Inventario de riesgos.
- Factor de ocupación.
- Análisis de la Carga de Fuego.
- Análisis de la evaluación del riesgo: Riesgo de Incendio (Tipo de riesgo, resistencia al fuego, condiciones de situación, construcción y extinción según Ley 19587), Condiciones de Evacuación de Humos y Condiciones de Evacuación de Personas.
 - Medios de Protección: Los sistemas activos previstos (extintores, sistemas fijos, de detección y alarma, etc), la iluminación de emergencia, los sistemas de emergencia (médicos, grupos electrógenos, etc), los medios de comunicación, la señalización, las brigadas de emergencias internas, etc.
 - Las Conclusiones y Recomendaciones finales.

Método de relevamiento.

La metodología desarrollada en el presente informe es la que exponemos a continuación:

En este trabajo final integrador se indican los criterios de valoración de cada riesgo en función de la probabilidad o frecuencia de exposición con que pueden presentarse y la gravedad del daño que pueda generar el mismo.

En él se procede a la identificación, estimación y valoración de los riesgos existentes en la empresa de forma global y por puesto de trabajo, según observaciones y entrevistas con los trabajadores.

En el presente documento se hacen constar los riesgos identificados para los cuales se recomiendan mejoras específicas encaminadas a disminuirlos o eliminarlos.

Pasos básicos para la evaluación de riesgo:

- a) identificar los peligros;
- b) estimar el riesgo de cada peligro - la probabilidad y severidad del daño;
- c) decidir si el riesgo es tolerable.

¿Por qué es importante la evaluación de riesgos?

El empleador está legalmente obligado a llevar a cabo evaluaciones de riesgos de SST. El propósito principal es determinar si los controles planificados o existentes son adecuados. La intención es que debe controlarse el riesgo antes de que ocurra el daño. Durante muchos años, las evaluaciones de riesgos de SST se llevaron a cabo de manera informal.

Ahora se reconoce que las evaluaciones de riesgos son un cimiento clave de una gestión proactiva de SST y que es necesario contar con procedimientos sistemáticos para garantizar el éxito.

Una evaluación de riesgos basada en un enfoque participativo ofrece la oportunidad para que los directivos y el personal puedan acordar que los procedimientos de SST de una organización:

- a) se basen en percepciones compartidas de peligros y riesgos;
- b) sean necesarios e implementables;
- c) tengan éxito en la prevención de accidentes.

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGO: NTP 330

La metodología que presentada permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". (NTP330).

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el cuadro.

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
MUY DEFICIENTE (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
DEFICIENTE (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
ACEPTABLE (B)	0	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

NIVEL DE EXPOSICION	NE	SIGNIFICADO
CONTINUADA (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
ESPORADICA (EE)	1	Irregularmente.

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

		NIVEL DE EXPOSICION			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Facilita la consecuente categorización.

Se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
MEDIA (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJA (B)	ENTRE 4 Y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales.

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
MORTAL O CATASTROFICO (M)	100	1 Muerto o más.	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).
MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.).	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

		NIVEL DE EXPOSICION			
		40 - 24	20-oct	08-jun	04-feb
NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 200	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

NIVEL DE INTERVENCION	NR	SIGNIFICADO
I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Contraste de los resultados obtenidos

Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

Uso de formularios provistos por la SRT y que son de presentación obligatoria por la ART:

Desde la SRT es obligatoria la presentación de los formularios RAR (Relevamiento de agentes de Riesgos) y RGRL y el RGRL (Relevamiento General de Riesgos Laborales).

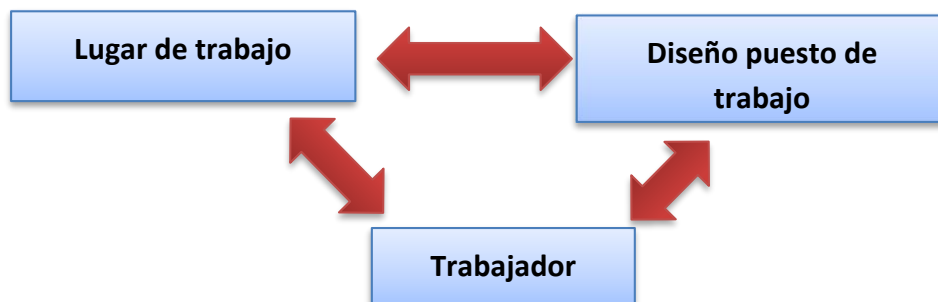
El RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgos): Es una DDJJ del personal, donde se detalla solamente a los trabajadores que se encuentra expuesto a algunos de los Agentes de Riesgos relacionados a las enfermedades profesionales, dispuestos en la normativa vigente.

El RGLR (Relevamiento General de Agentes de Riesgos) (Ley 19.587) – (Decreto 351/79), es una herramienta que contribuye al registro de información de forma detallada sobre los riesgos existentes en los distintos establecimientos y habilita a las ART a establecer diferentes canales de asesoramiento y capacitación en medidas de prevención específicas para los mismos. (argentina.gob.ar)

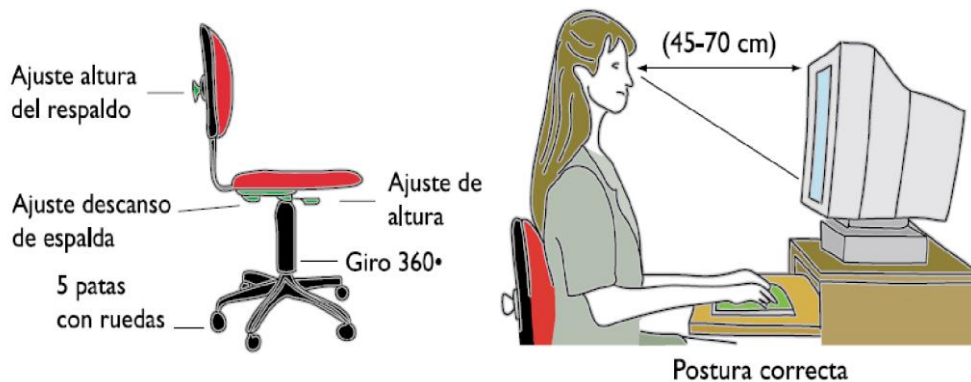
A través de los formularios que brinda el RGLR se pudo tener una primera impresión de los riesgos dentro del instituto.

Estudio ergonómico

La ergonomía es la ciencia que estudia la adaptación del medio al hombre; en el ámbito laboral: la relación entre el trabajador que efectúa la tarea; y la forma en que está diseñado su puesto; y el modo con que realiza la tarea. El análisis de esta relación tiene como fin adaptar el trabajo al hombre, considerando sus características físicas y las de la tarea que debe desempeñar, a fin de evitar la generación de enfermedades o lesiones.



En la ciencia ergonómica confluyen principios de biología, sicología, anatomía, biomecánica y fisiología. Esta comunión tiene por objetivo, suprimir todas aquellas situaciones que pueden provocar cansancio, lesiones, incomodidad que, a largo o mediano plazo, provocarán enfermedades a veces irreversibles. Por ello, la ergonomía se integra hoy al conjunto de acciones preventivas que tienden a lograr el bienestar físico de los trabajadores y por ende a la calidad y aumento de la producción.



Para todos los movimientos o posiciones que adoptamos para realizar nuestras actividades existe una manera correcta de emplear, a fin de evitar la aparición de lesiones, patologías a largo plazo o molestias en nuestro cuerpo. Todas estas recomendaciones, reciben el nombre de higiene postural, que es tan importante como la dental o la corporal y tiene como objetivo reducir y prevenir la carga y daños de la columna vertebral durante la ejecución de las actividades de la vida cotidiana.

Durante el trabajo existen ciertas posturas inadecuadas como

- Giro de cabeza
- Falta de apoyo en la espalda
- Elevación de los hombros debido al mal ajuste del asiento
- Falta de apoyo en los antebrazos y las muñecas
- Extensión y desviación de la muñeca al teclear

Consejos a tomar en cuenta en nuestro puesto de trabajo

En caso de tener un trabajo esencialmente informático: en este caso el ordenador debe ocupar la posición principal, en la mesa de trabajo frente a usted, manteniendo una distancia adecuada con la pantalla.

Si el trabajo implica varias tareas (ordenador + manejo de documentación): el ordenador se puede colocar a un lado, asegurándonos de que es posible manejarlos sin giros del tronco y cuello.

Una vez se ha tomado en cuenta esto, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Pantalla

Debe ubicarse de manera que sea posible no realizar giros del cuello, manteniendo una distancia con la pantalla de mínimo 40 cm

Teclado y ratón

Es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos

El teclado no debe permanecer en el borde de la mesa, entre el borde y el teclado debe haber por lo menos 10 cm de distancia para el apoyo de las muñecas.

El ratón se debe usar tan cerca del teclado como sea posible.

Silla

Los parámetros para la silla deben ser los siguientes:

Debe ser ergonómica de manera que permita apoyar la zona lumbar al respaldo y hacer uso de un reposapiés en caso no poder apoyarlos firmemente sobre el suelo.

La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de las escápulas)

Debe existir un contacto permanente con el respaldo

Nuestra postura

Es esencialmente importante además de todos los aspectos recomendados anteriormente, que nuestra postura sea la adecuada.

- Cabeza levantada y mentón paralelo al suelo
- Columna erguida y apoyada sobre el respaldo de la silla
- Los pies se deben mantener en ángulo recto al mantenerse apoyados en el piso
- Brazos apoyados en el asiento o la mesa.
- Rodillas en ángulo recto que se encuentren ligeramente más arriba de la pelvis.

CAPITULO 4
FACTORES DE RIESGO POR ÁREAS

ANÁLISIS DE RIESGO

Para realizar el análisis de riesgo se tuvo en cuenta que el instituto de informática cuenta con 17 habitáculos donde se desarrollan las diferentes tareas y actividades para la cual está destinado. A su vez, y a manera de no ser repetitivo con el análisis, se lo subdividió en 7 áreas donde se desarrollan actividades similares.

En el análisis de riesgo se tuvo en cuenta:

- Verificación de salidas de emergencia, estructura del lugar, ventilación, conexiones eléctricas (ley 19.587, Dto. 351/79)
- Carga de fuego, matafuegos, plan de evacuación (ley 19.587, Dto. 351/79)
- Análisis ergonómico de los puestos de trabajo (Resolución 295/2003)
- RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgos)
- RGRL (Relevamiento General de Riesgos Laborales)

El análisis de riesgo nos ayuda a minimizar las pérdidas o daños que pudieran ocasionarse en la actividad laboral tanto humanos como materiales. Además, nos permite identificar amenazas que muchas veces no están a simple vista o las pasamos por alto por ser algo cotidiano y de costumbre.

Este análisis nos va a permitir también mejorar la respuesta de actuación ante una amenaza/peligro por parte del o los trabajadores, disminuyendo el riesgo, es decir nos va a brindar las herramientas necesarias para saber cómo actuar en caso de un siniestro.

Determinación de riesgos y peligros generales

Como primer paso se realizó un relevamiento general del instituto de informática, a través de visitas periódicas y consultas con los trabajadores del lugar se tuvo un primer plano de las actividades que allí se realizan y los factores de riesgo a lo que están expuestos tanto docentes, estudiantes como personal no docente que desarrolla tareas en el lugar.

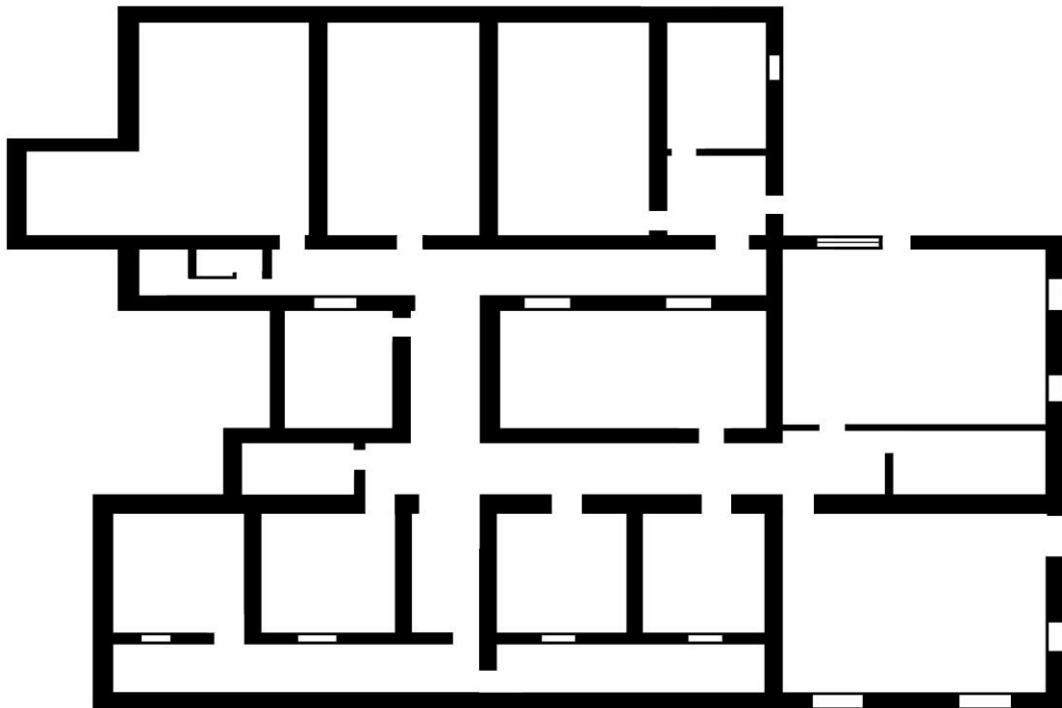
El instituto de informática depende de la Facultad de Tecnología y Cs. As. En él se llevan actividades no solo de enseñanza sino también administrativas y se encuentran alojados los servidores que mantienen la página web de la facultad y el aula virtual.

Con los datos y testimonios que se lograron registrar se pudo a primera vista determinar las áreas que funcionan en el establecimiento y si están en funcionamiento o no para luego poder sectorizar y tener una forma de trabajo más organizada.

Se identificaron los peligros y riesgos que el lugar posee, se tomaron fotos para tener un registro y poder realizar el análisis de riesgo para cada uno de los factores de riesgo encontrados y así, de este modo poder determinar las mejoras que se deben realizar en el sector para reducir, eliminar o aislar el riesgo, para que los trabajadores puedan trabajar de manera segura y en ambiente que sea agradable y ameno a la tarea que realizan.



Croquis instituto de informática “Julio López”



Se realizó el relevamiento general de riesgo como lo establece la SRT, para ello se utilizó el Formulario RGRL que la misma SRT proporciona a través de su página web. Con este relevamiento se lograron establecer los principales riesgos que están presentes en el instituto de informática, tanto de manera general como por área, gracias a esto se pudo volcar en una tabla todo lo analizado.

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO						
NOMBRE DE LA EMPRESA	Instituto de Informática (UNCa)					
CUIT/CUIP N°						
N° DE ESTABLECIMIENTO						
ACTIVIDAD ECONOMICA - REV. 3						
SUPERFICIE DEL ESTABLECIMIENTO EN METROS CUADRADOS						

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 351/79)						
Número de C.U.I.T del propietario:		Código del Establecimiento:			Código Postal Argentino:	
N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿ Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?	X				Dec. 1338/96
3	¿ Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		X			Art. 10, Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO						
4	¿ Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X				Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿ Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?		X			Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿ Se realizan los exámenes periódicos?		X			Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado ?			X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras ?			X		Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?			X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?			X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿ Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?			X		Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿ Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?			X		Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
MAQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?			X		Cap. 15 Arts. 103, 104,105,106,107 y 110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?			X		Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?			X		Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?			X		Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?			X		Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81- Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ?	X				Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587

ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X				Cap.18 Art.183, Dec.351/79
26	¿ La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X				Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿ Se registra el control de recargas y/o reparación ?	X				Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79
28	¿ Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X				Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?		X			Cap.18 Art.182, Dec.351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X				Cap. 18, Art.183, Dec 351/79
31	¿ El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?				X	Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79
32	¿ Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?		X			Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿ Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	X				Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art. 9 h) Ley 19587
34	¿ Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?				X	Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?				X	Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?				X	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?				X	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?				X	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?				X	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal ?				X	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?				X	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?				X	Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?				X	Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?				X	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?				X	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587

46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			X	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿ Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares ?			X	Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?			X	Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿ Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?			X	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?			X	Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?			X	Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿ Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿ Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?			X	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿ Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?			X	Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X			Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿ Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?		X		Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿ Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?		X		Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿ Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?		X		Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?		X		Anexo VI pto. 3,1,, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?			X	Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿ Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?			X	Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?			X	Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587

67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?			X	Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?			X	Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?			X	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X	Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)						
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X			Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿ Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X			Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿ Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X				Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallan los E.P.P. necesarios?		X		Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
ILUMINACION Y COLOR						
75	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X			Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
76	¿ Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X			Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
77	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 12 Art. 73 a 75	Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X		Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
79	¿ Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X		Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	X			Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
81	¿ Se encuentran identificadas las cañerías?		X		Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS						
82	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?	X			Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?	X			Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?	X			Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587

86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X		Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X	Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
LÁSERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X	Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?			X	Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?			X	Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?			X	Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
PROVISIÓN DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X			Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿ Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		X		Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿ Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?			X	Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?	X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿ Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?	X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	

106	¿ Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?		X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿ Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			X	Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X			Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		X		Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?			X	Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?			X	Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			X	Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			X	Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			X	Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			X	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X	Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			X	Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			X	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			X	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿ Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			X	Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿ Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?			X	Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN						
122	¿ Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿ Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		X		Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿ Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		X		Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?		X			Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS						
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			X	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	

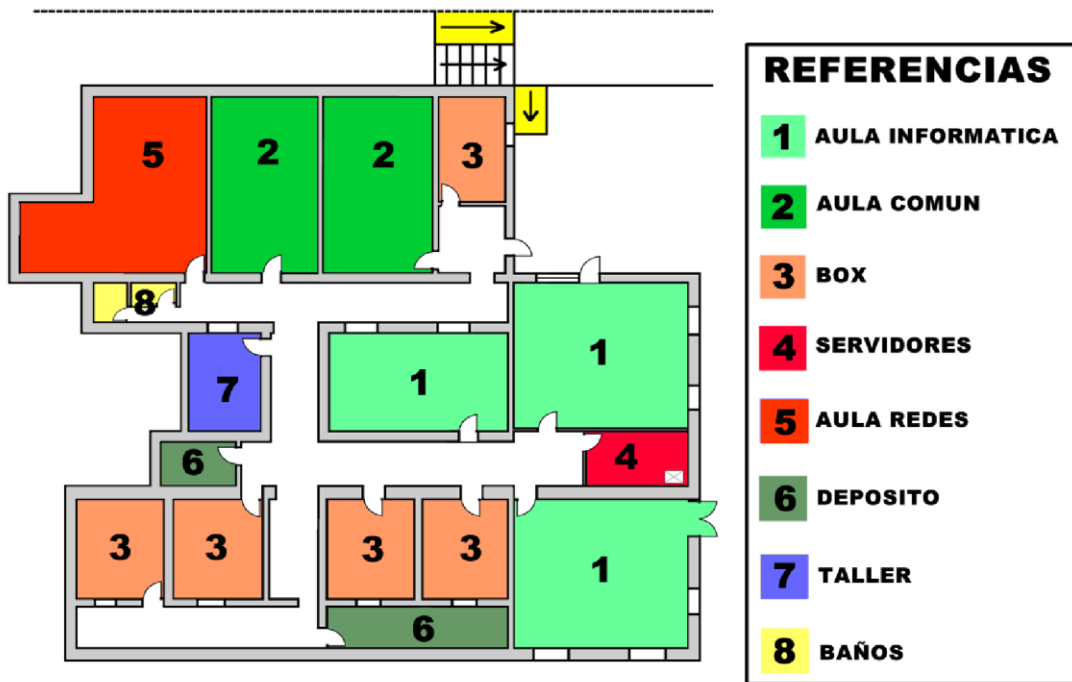
127	¿ Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			X	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
128	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			X	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			X		Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			X	Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?			X	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?			X	Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?			X	Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
134	¿ Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			X	Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
135	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
137	¿ Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
139	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
VIBRACIONES						
141	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES						
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?			X	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	

144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?			X	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?			X	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretroceso de llama?			X	Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA						
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?			X	Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?			X	Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?			X	Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
ESCALERAS						
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?			X	Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?			X	Anexo VII Punto 3.11 y 3.12. Dec. 351/79	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:			X		Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas			X	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar			X	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar			X	Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas			X	Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión			X	Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?			X		Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?			X		
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?			X		
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?			X		

Divisiones de áreas y actividades

Para la determinación de los riesgos se dividió al instituto en diferentes áreas que poseen actividades similares, cada sector cumple una función específica adentro del instituto y fue determinante para la división.

A través del plano del instituto se logró identificar y clasificar los sectores por color (el plano fue proporcionado por la dirección de planeamiento de la UNCa), para poder manejar de una mejor manera el análisis de riesgo y además para ser más ordenados a la hora del desarrollo del informe y la aplicación de la metodología.



INSTITUCION		FACULTAD DE TECNOLOGIA
AREA		INSTITUTO DE INFORMATICA
AREAS	ACTIVIDAD	
1	Aula informática I	Sin uso
1	Aula informática II	Dictado de clases/ uso de computadoras
1	Aula informática III	Dictado de clases/ uso de computadoras
2	Aula común	Dictado de clases
2	Aula común	Dictado de clases
3	Box docente 1	Administración / uso de computadoras
3	Box docente 2	Administración / uso de computadoras
3	Box director Depto. informática	Administración / uso de computadoras
3	Box laboratorio LaTICs.	Administración / uso de computadoras
3	Box directora del IDI	Administración / uso de computadoras
4	Servidores sala 1	Informática/mantenimiento de redes
5	Aula redes	Dictado de clases / Armado de redes
6	Taller	Reparación/mantenimiento informático
7	Deposito	Deposito
8	Baños	Baños

Determinación de riesgos

Para la determinación de los factores de riesgo se realizaron varias visitas a lo largo de las jornadas laborales, en este sentido también se tomó testimonios de las personas que trabajan en el lugar y que brindaron datos importantes de su día a día laboral y de algunas cuestiones que para ellos son comunes pero que representan un riesgo para su seguridad.

La mayoría de las áreas cuenta con problemas similares siendo un factor común el deterioro del edificio, cableado, desorden y una serie de cañerías que no pertenecen al instituto y de las cuales hablaremos más adelante, teniendo en cuenta que es un edificio viejo, y que las reparaciones que se le hicieron no fueron solucionadas de raíz, los problemas tienden a reaparecer.

Otro factor determinante, y que afecta de manera directa al instituto, es que posee un primer piso, que no pertenece a la Facultad de Tecnología y Cs. As. Sino que le compete a otra unidad académica, y por lo que se pudo averiguar sería la facultad de ciencias agrarias, en donde funcionan laboratorios de química. Más adelante en el desarrollo del trabajo final veremos de qué manera afecta a las instalaciones del instituto de informática.



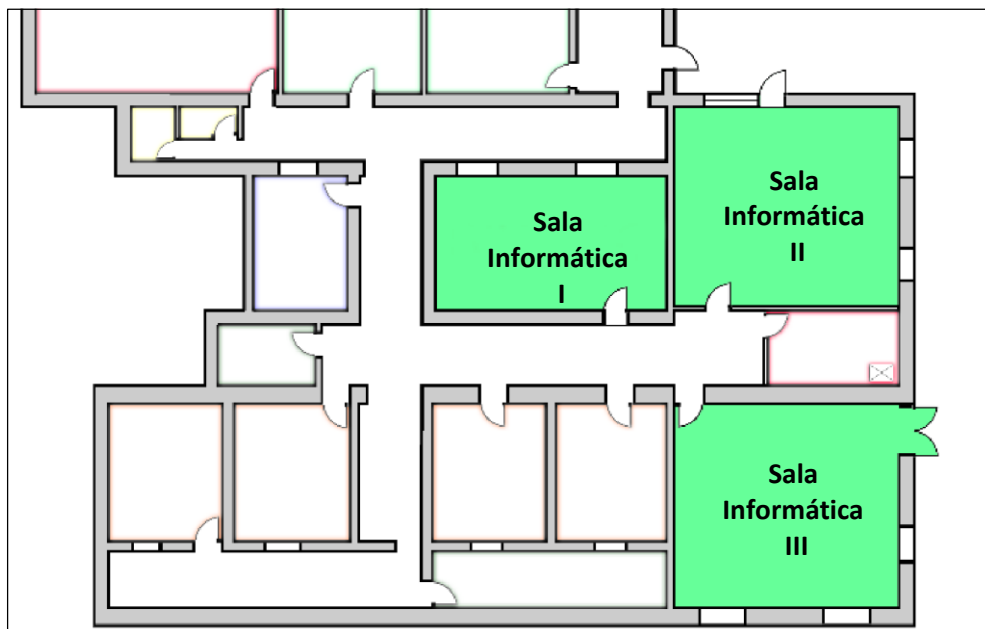
INSTITUCIÓN	Facultad de Tecnología		RIESGOS POR AREA
ÁREA	Instituto de Informática		
SECTOR	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO ESPECIFICO
AULA INFORMÁTICA 1	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
AULA INFORMÁTICA	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
AULA INFORMÁTICA	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
AULA COMÚN 1	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
AULA COMÚN 2	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
BOX DOCENTE 1	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Psicosocial	estrés laboral	Estrés laboral
BOX DOCENTE 2	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frio y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
BOX DIRECTOR. DEPTO INFORMÁTICA	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frio y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral

BOX LABORATORIO LATICS	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Mala ubicación del equipo Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frio y calor

SECTOR	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO ESPECIFICO
BOX DIRECTORA DEL IDI	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frio y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
	Químico	Químico	Sustancias peligrosas
AULA REDES	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
SALA SERVIDORES	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo	Fatiga muscular Daño cervical
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frio y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
DEPOSITO	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
BAÑOS	Golpes - Caídas	Piso húmedo	Caída

Análisis de riesgo por áreas

Aulas de informática 1, 2 y 3: Las aulas con equipamiento informático (computadoras de escritorio) son 3, pero actualmente solo funcionan dos de ellas (sala II y sala III) ya que la sala I se encuentra en mantenimiento, en estas aulas se desarrollan actividades de enseñanza y dictado de cursos no solo para alumnos de la facultad de tecnología, sino también a otra unidad académica. Las aulas en funcionamiento cuentan con 12 computadoras cada una, ubicadas en mesones especialmente diseñados para albergar el equipamiento informático, antes había más espacio para computadoras, pero con el avenimiento de la pandemia por COVID-19 y respetando los protocolos de distanciamiento social la facultad decidió retirar equipamiento y cumplir con lo que desde el servicio de higiene y seguridad de la universidad proponían.





Observación de los riesgos

Para realizar el análisis se tuvo en cuenta los principales riesgos del área y que requieren de un accionar urgente para evitar cualquier tipo de daño no solo a las personas sino también al establecimiento.

A primera vista lo primero que se nota es el mal estado edilicio de las aulas producto de la humedad en las paredes, nos encontramos con mampostería rota (imagen1) y a otra a punto de caer de la base de las paredes, no representan un riesgo de caída de objetos, pero si un peligro estructural.

Siguiendo con el análisis se observó que los toma corriente de las aulas, no todos están en condiciones, hay muchos en mal estado y la mayoría de los cables que conectan las computadoras no poseen una canalización correcta como lo estipula la Norma, están sueltos y pueden generar además de un choque eléctrico, un de atrapamiento de pies produciendo una caída (imagen2). Otro factor de riesgo encontrado es el ergonómico, como sabemos en un aula de informática el uso de las computadoras es constante y por ello se debe prestar especial atención a la ergonomía del lugar y a la ergonomía del puesto donde se encuentra el equipo. El espacio de trabajo está compuesto por un mesón diseñado para contener el monitor el teclado – mouse, la CPU en la parte inferior y una silla común no ergonómica, cabe destacar que las salas de informática poseen espacios de trabajo diferentes que se desarrollaran más adelante.



(Imagen1)



(imagen2)

Factores de riesgo Aula informática 1, 2 y 3

AULA INFORMÁTICA 1	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
AULA INFORMÁTICA 2	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
AULA INFORMÁTICA 3	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral

Análisis del riesgo eléctrico: En las aulas de informática se observaron factores de riesgo importantes en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, cajas dañadas, cajas sin tapa, cableado eléctrico con deterioro de canalización y que requieren reparación u actualización.

A través de los formularios RGRL y algunos cuestionarios se realizó el siguiente análisis.

Formulario RGRL

RIESGO ELÉCTRICO						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?		X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿ Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿ Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?			X	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿ Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?			X	Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X			Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿ Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?		X		Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿ Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?		X		Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿ Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X			Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?		X		Anexo VI pto. 3,1,, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587

CUESTIONARIO

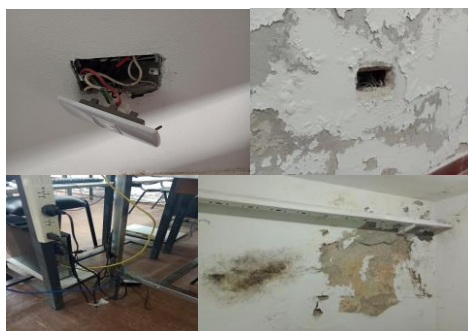
INSTALACIONES ELECTRICAS	SI	NO
¿Los tomacorrientes se encuentran en buen estado?		X
¿Las instalaciones cuentan con puesta a tierra?	X	
¿Existe señalización de advertencia de peligro?	X	
¿Existe un encargado en caso de falla en el sistema?	X	
¿Cuenta con disyuntor diferencial y llave térmica?	X	
¿Los tableros están en condiciones?	X	
¿El cableado posee una correcta canalización?		X

APLICACIÓN NTP 330

Nivel de deficiencia

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
MUY DEFICIENTE (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como posible la generacion de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algun factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve
ACEPTABLE (B)	0	No se ha detectado anomalia destacable alguna. El riesgo esta controlado. No se valora

Se tomó como nivel de deficiencia el nivel **M** (mejorable), ya que se detectaron riesgos en la instalación eléctrica que representan un peligro, pero que pueden corregirse de manera rápida y eficaz, y que proteja no solo para las personas que trabajan en el lugar sino también para los que asisten diariamente a clases.



Nivel de exposición

NIVEL DE EXPOSICION	NE	SIGNIFICADO
CONTINUADA (EC)	4	Cintinuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
ESPORADICA (EE)	1	Irregularmente

Nivel de exposición EF (frecuente), al tratarse de aulas de informática está constantemente en uso por clases o dictado de cursos en diferentes horarios.

Nivel de probabilidad

El nivel de probabilidad se va a calcular de la siguiente manera

$$NP = ND \times NE$$

$$NP = 2 \times 3 = 6$$

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
MEDIA (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJA (B)	ENTRE 4 Y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Nivel de consecuencia

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
MORTAL O CATASTROFICO (M)	100	1 Muerto o mas	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).
MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

$$NR = NP \times NC$$

$$NR = 6 \times 25 = 150$$

		NIVEL DE EXPOSICION			
		40 / 24	20 / 10	08 / 06	04 / 02
NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 200	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Nivel de intervención:

NIVEL DE INTERVENCION	NR	SIGNIFICADO
I	4000 - 600	Situacion critica. Correccion urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120 - 40	mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervencion y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un analisis mas preciso lo justifique.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos nos muestran que el riesgo eléctrico en el sector está presente y se deben tomar medidas al respecto, más allá de que es un riesgo bajo no significa que no exista peligro, sumado a que son aulas de uso constante, es necesario implementar cuanto antes un control y corrección de los sistemas eléctricos del lugar.

Algunas medidas que se pueden tomar son:

- Señalizar mejor las zonas con riesgo eléctrico.
- Señalizar mejor los tableros eléctricos.
- Organización de los cables, para evitar la obstrucción de los caminos.
- Canalizar de manera correcta el cableado no solo eléctrico, sino también de red.
- Establecer un programa de mantenimiento preventivo eléctrico.
- Informar al personal sobre acciones en caso de siniestro.

Riesgo ergonómico

Otros de los factores a estudiar dentro de las aulas de informática, son los riesgos ergonómicos. Ellos están presentes en toda actividad que se realice y es de vital importancia identificarlos para prevenir un peligro a corto o largo plazo.

Los riesgos ergonómicos a los que están expuestas las personas, seguidos por las situaciones y los entornos no darán las pautas necesarias para el tipo de medidas de seguridad o regulación que se pueden tomar y que sean las más apropiadas para el desarrollo seguro y eficiente de las actividades que se realizan en las aulas.

Para la evaluación de los riesgos, además de observar el puesto de trabajo y analizarlo, se utilizó una serie de cuestionarios que sirvieron para plasmar lo analizados. Los cuestionarios se dividieron en las dos aulas (Aula 2 y Aula 3).

ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587

CUESTIONARIO ERGONOMICO				
AULA	A2		A3	
	SI	NO	SI	NO
ASPECTO AMBIENTE				
¿EXISTEN REFLEJOS O BRILLOS EN LA PANTALLA?	X		X	
¿LAS LUMINARIAS CARECEN DE DIFUSORES O ESTAN DAÑADAS?		X		X
¿EXISTEN DESLUMBRAMIENTOS EN EL AREA?	X		X	
¿EXISTEN SOMBRAS POR FALTA DE ILUMINACION EN EL AREA?		X		X
¿HAY RUIDO EXCESIVO O ATURDIDOR EN EL AMBIENTE?		X		X
¿LA CIRCULACION DE AIRE ES SUFICIENTE?	X		X	

AULAS	A2		A3	
	SI	NO	SI	NO
ASPECTO POSTURAS				
¿EXISTEN ROTACIONES E INCLINACIONES IMPORTANTES EN EL CUELLO POR LA POSICION DE LA PANTALLA?		X		X
¿HAY ROTACIONES DE LA ESPALDA O TRONCO POR LA UBICACIÓN DE ELEMENTOS DE TRABAJO O DEL PUESTO DE TRABAJO?		X		X
¿EXISTEN POSTURAS DONDE LOS CODOS SE ENCUENTREN EN FLEXION MAYOR DE 90° POR LA ALTURA DE LA SUP DE TRABAJO?		X	X	
¿HAY DESVIACIONES DE MUÑECA CON RELACION AL EJE NEUTRO DE LA MANO EN PROCESOS DE UTILIZACION DE MOUSE Y DIGITACION?		X		X

¿LAS RODILLAS SE ENCUENTRAN POR ENCIMA O DEBAJO DEL NIVEL DE CADERA?		X		X
¿ES DIFICIL APOYAR COMPLETAMENTE LOS PIES EN LA SUPERFICIE?		X		X
¿HAY REPETITIVIDAD DE MOVIMIENTOS IDENTICOS O SIMILARES EFECTUADOS CADA POCOS SEGUNDOS EN LOS MIEMBROS SUPERIORES?	X			X
¿LA TAREA TIENE UN GRADO ALTO O BAJO DE COMPLEJIDAD?		X		X
¿SE REQUIERE ATENCION SOSTENIDA Y CONTINUA?		X		X
¿LA JORNADA LABORAL EXCEDE LAS 8 HS?		X		X
¿SE REALIZAN HORAS EXTRAS LUEGO DE LA JORNADA DE TRABAJO?		X		X
¿EL USO DEL COMPUTADOR ES DE 4 HS SEGUIDAS O MAS?		X		X
¿SE PROHIBE MAS DE UN DESCANSO O PAUSA DURANTE LA JORNADA?		X		X
¿LA SUPERFICIE DE TRABAJO ES INESTABLE?		X		X
¿EL ESPACIO DEBAJO DE LA MESA OBSTACULIZA EL MOVIMIENTO DE LAS PIERNAS?		X	X	
¿EL AREA DE TRABAJO LIMITA EL LIBRE MOVIMIENTO?	X		X	
¿LA INCLINACION Y ALTURA DE LA PANTALLA SON DIFICILES DE REGULAR?	X		X	
¿LA PANTALLA SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA INFERIOR A LOS 50 CM O SUP A LOS 80 CM?		X		X
¿EL BORDE SUPERIOR DE LA PANTALLA SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE LA HORIZONTAL VISUAL?		X		X
¿EL TECLADO Y EL MOUSE SE ENCUENTRAN A DIFERENTE NIVEL?		X		X
¿LA ALTURA DEL TECLADO ESTA POR ENCIMA O POR DEBAJO DE LOS CODOS EN 90°?	X		X	
¿AL DIGITAR Y UTLIZAR EL MOUSE, LOS ANTEBRAZOS QUEDAN EN EL AIRE SIN NINGUN SOPORTE EN LA SUP DE TRABAJO?	X		X	
¿LA SILLA UTILIZADA ES ESTATICA?	X		X	
¿LA SILLA TIENE ALGUN SISTEMA DE REGULACION DE ALTURA?		X		X
¿LA SILLA TIENE ALGUN SISTEMA DE REGULACION DEL ESPALDAR?		X		X
¿EL ESPALDAR DE LA SILLA CARECE DE SOPORTE EN LA ZONA LUMBAR?	X		X	
¿EL ASIENTO ES INADECUADO A LAS DIMENSIONES DEL USUARIO (PROFUNDIDAD Y ANCHURA)?	X		X	
¿LA SILLA ES INCOMODA PARA EL USUARIO?	X		X	

AULA	A2		A3	
ASPECTO SITUACION	SI	NO	SI	NO
¿UTILIZA LA PANTALLA DEL COMPUTADOR AL ALDO DE UD?		X		X
¿TIENE QUE LEER DOCUMENTOS AL TIEMPO QUE ESCRIBE EN EL TECLADO?	X		X	

¿NECESITA USAR EL TELEFONO AL TIEMPO QUE USA LA COMPUTADORA?		X		X
¿UTILIZA EL TECLADO LATERALMENTE A LA PANTALLA DE LA COMPUTADORA?	X		X	
¿CUANDO DIGITA EN EL TECLADO, LAS MANOS QUEDAN DOBLADAS HACIA ARRIBA?		X	X	
¿CUANDO DIGITA EN EL TECLADO, EL BORDE LA MESA HACE CONTACTO CON SU MUÑECA?	X		X	
¿SIENTE INCOMODO EL MATERIAL DE LA SILLA DONDE SE SIENTA?	X		X	

Utilización de NTP330

Nivel de deficiencia

MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
----------------------	---	---

Nivel de exposición

OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

BAJA (B)	ENTRE 4 Y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible
-----------------	-------------	--

Nivel de consecuencia

LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
-----------------	----	--	--

Nivel de intervención

III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
------------	----------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
AULA INFORMÁTICA 2	ERGONOMICO	2	2	4	10	40	III

El desarrollo de los cuestionarios se realizó en base a las dos aulas que se encuentran en funcionamiento, con dictado de clases y cursos, se dividió el cuestionario en A2 (aula 2) y A3 (aula 3) respectivamente, ya que el espacio de trabajo no es el mismo ni tampoco el mobiliario en donde los alumnos toman sus clases.

Aula informática número 2:

El aula 2, está equipada con 12 computadoras apostadas sobre mesas hechas específicamente para la sala, la ubicación de las mesas es de norte a sur, con ventanales en su lateral este y lateral norte, que sirven como ventilación y además como iluminación natural, el problema que genera es que en horas de la mañana si las persianas no están cerradas produce reflejos o brillos en las pantallas, dificultando la visual de la misma.

La iluminación del aula es la adecuada y no entorpece ni genera destello sobre la pantalla de la computadora.



Por otra parte, el puesto donde los estudiantes toman sus clases está conformado por un mesón construido específicamente para la sala de informática, en un principio eran tres computadoras por mesón, pero por la pandemia se redujo a dos dejando un lugar vacío en el medio para cumplir con el protocolo de distanciamiento social por COVID-19.

Esta construido en una estructura de caños y madera fibrofacil, posee una superficie para colocar el monitor y una superficie aparte más abajo, para colocar el mouse y teclado, dejando a diferente altura los periféricos del monitor, y en la parte inferior un espacio para colocar la CPU de modo que la parte de arriba solo quede para el monitor.



La postura de la persona que utilice una computadora en el aula 2 debería ser lo bastante cómoda y ergonómica, el espacio es bastante holgado, la superficie específica para los periféricos hace más amena su utilización, no existen elementos que estorben o perjudiquen la utilización correcta de la computadora, y teniendo en cuenta que la estadía media de un estudiante en el aula 2 es de 2 a 4 hs y en diferentes días y turnos dependiendo de las asignaturas que curse, es decir, no es de uso continuo y frecuente para un estudiante común, por lo tanto el riesgo se minimiza, pero de todos modos se deben implementar mejoras que aseguren la correcta utilización de la computadora con plena comodidad y confort.



Medidas correctivas

Dentro de las mejoras que se pueden realizar están:

- Cambiar la silla, por una de altura y respaldar regulable.
- Colocar posabrazo con almohadilla de descanso ergonómico.
- Colocar ventanas que reduzcan el resplandor y la entrada directa de luz natural.
- Colocar apoyapies regulables.
- Colocar cartelera sobre cómo utilizar de manera correcta y ergonómica la computadora.



Aula informática número 3

Esta aula al igual que la anterior también posee mesones para 3 computadoras, pero se retiró la del medio para cumplimentar con el distanciamiento social por COVID-19. La diferencia con el mobiliario anterior es su forma. Este posee una sola superficie donde se encuentra el monitor y los periféricos, y abajo una celda donde va apoyada la CPU tal como se ve en la imagen. No posee apoya pies, los brazos forman un Angulo diferente a 90°, las rodillas chocan con la celda donde está contenida la CPU, teniendo en cuenta también que no cuenta con una silla de altura y respaldar regulable.

En esta aula, las computadoras están apostadas de este a oeste por lo tanto si las persianas están abiertas a cierta hora del día reciben luz directa sobre el monitor impidiendo una buena visual, poseen ventilación natural y mecánica.



Resumen NTP 330

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
AULA INFORMATICA 3	ERGONOMICO	6	2	12	10	120	III



Medidas correctivas

Después de analizar el sector del aula de informática, es importante establecer las medidas correctivas necesarias para que el puesto sea acorde a la utilización de cualquier persona que asista al lugar.

Dentro de las medidas más importantes tenemos:

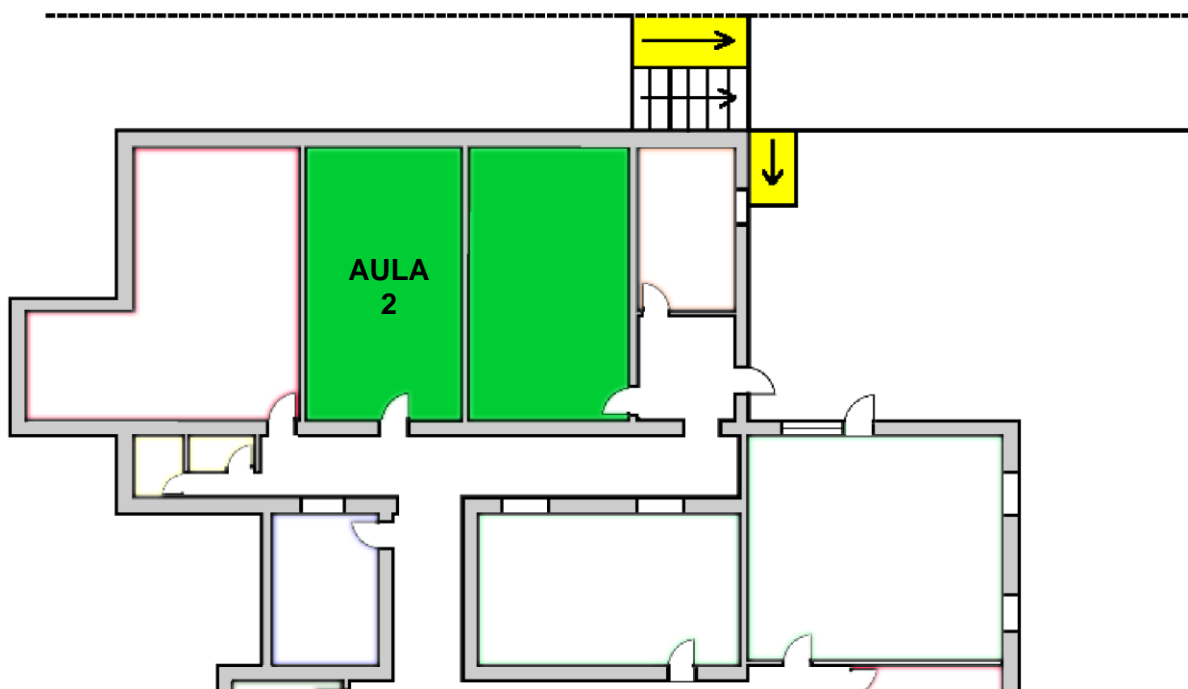
- Modificar o reemplazar el mobiliario por uno específicamente para la tarea.
- Cambiar la silla, por una de altura y respaldar regulable.
- Colocar posabrazo con almohadilla de descanso ergonómico.
- Colocar ventanas que reduzcan el resplandor y la entrada directa de luz natural.
- Colocar apoyapies regulables.
- Colocar cartelera sobre cómo utilizar de manera correcta y ergonómica la computadora.



Aulas comunes 1 y 2

Las aulas comunes 1 y 2 son utilizadas para el dictado de clases de las diferentes carreras de la Facultad de Tecnología y Cs. As., son aulas nuevas pero que ya presentan problemas de humedad y mampostería debido a que no poseen un buen desagüe en el techo para cuando llueve y estos no se limpian con regularidad para que el agua fluya correctamente.

El riesgo por contacto eléctrico también se hace presente en ambas aulas, los toma corriente no se encuentran en buenas condiciones o están salidos, y también ocurre que parte de la mampostería del techo se está cayendo dejando a la vista el corrugado por donde pasa el cableado.



AULA COMÚN 1	Caída de objetos	Objetos que caen de una altura	Caída de mampostería - Golpes
	Eléctrico	contacto eléctrico	Choque eléctrico
AULA COMÚN 2	Caída de objetos	Objetos que caen de una altura	Caída de mampostería - Golpes
	Eléctrico	contacto eléctrico	Choque eléctrico



Caída de objetos

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	----------	--

Nivel de exposición

OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
-----------------------	----------	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	----------------------	---

Nivel de consecuencia

LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
-----------------	-----------	--	--

Nivel de intervención

III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
------------	-----------------	--

RESUMEN NTP 330

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
AULAS COMUNES	CAIDA OBJETOS	6	2	12	10	120	III



Riesgo eléctrico

Nivel de deficiencia

MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
----------------------	---	---

Nivel de exposición

OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

BAJA (B)	ENTRE 4 Y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible
-----------------	-------------	--

Nivel de consecuencia

LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
-----------------	----	--	--

Nivel de intervención

III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
------------	----------	--

Resumen

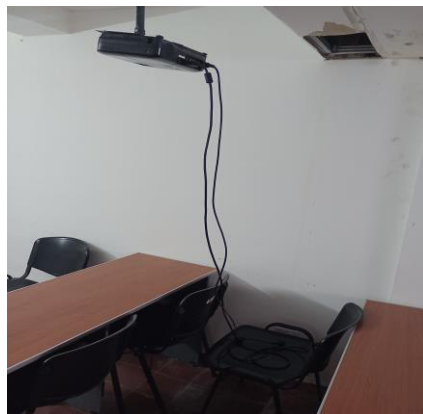
SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
AULAS COMUNES	ELECTRICO	2	2	4	10	40	III



Medidas correctivas

Las principales medidas correctivas que se deben aplicar sobre las aulas comunes son la reparación del techo de la misma renovando o cambiando completamente el techo, asegurando que no se vaya a volver a romper y solucionando de raíz el tema de la humedad reparando o cambiando los desagües pluviales del edificio ya que o solo estaría afectando al techo sino también a las paredes.

Además de la mampostería es necesario reparar los toma corriente y un correcto canalizado del cableado del aula, no solo el eléctrico si no también los cables de red.



- Reparar, cambiar o limpiar el desagüe pluvial del techo.
- Reparar el cielo raso de durlok.
- Repara mampostería dañadas por la humedad.
- Reparar canalización del cableado eléctrico y de red.
- Cambiar toma corriente averiados.



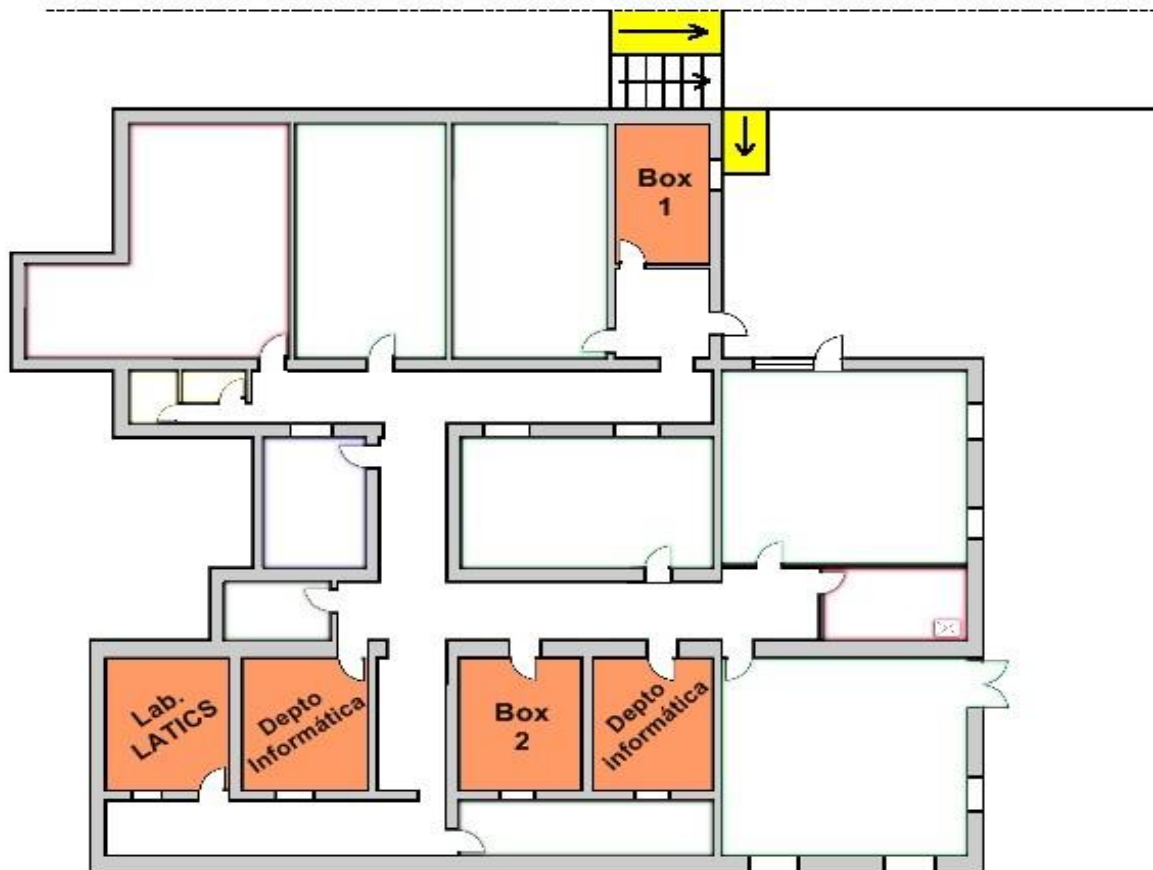
Box docentes y direcciones del I.D.I.

Al realizar las observaciones y uso de cuestionarios para los diferentes boxes que posee el instituto nos encontramos con que poseen factores de riesgo similares y a modo de no ser repetitivos con el análisis se lo va a realizar en conjunto, teniendo en cuenta alguna salvedad cuando el análisis lo requiera.

Factores de riesgo

BOX DOCENTE 1	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
BOX DOCENTE 2	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frío y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
BOX DEPTO INFORMÁTICA	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frío y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral
BOX LABORATORIO LATICS	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Mala ubicación del equipo Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frío y calor

BOX DEL IDI	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Choque eléctrico	Contacto eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona
	Termohigrométricas	Humedad - temperatura - ventilación	Falta de ventilación - humedad - frío y calor
	Psicosocial	Estrés laboral	Carga mental
	Biológico	Biológico	Sustancias peligrosas



Al realizar el análisis por área observamos que presentan los mismos riesgos, ergonómico, caída de objetos, termohigrométricos, eléctrico y psicosocial cada uno a los cuales el trabajador está expuesto día a día y que quizás por costumbre no le da la importancia que se merece.

A continuación, se desarrolla cada uno de los riesgos detalladamente para observar de manera más específica la exposición a la que se encuentra cada trabajador y que le puede generar un problema a corto mediano o largo plazo.

Riesgo ergonómico

Como sabemos el riesgo ergonómico en el uso de una computadora no solo pasa por la postura del trabajador, sino también por los elementos que favorecen que esa postura sea la correcta.

Al analizar cada uno de los boxes verificamos que los elementos que pertenecen al área de trabajo no son ergonómicos para la tarea que deben realizar

El trabajar durante largas jornadas con la computadora puede generar problemas físicos, los cuales, de no ser tratados a tiempo conllevan a la disminución de la calidad de vida y reducción del rendimiento laboral.

Generalmente las causas de estos problemas físicos son ocasionadas por el uso inadecuado de los implementos de trabajo y el desconocimiento de algunas pautas que se deben tener en cuenta a la hora de trabajar con la computadora.



Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	----------	--

Nivel de exposición

CONTINUADA (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
------------------------	----------	--

Nivel de probabilidad

MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
----------------------	----------------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
------------------	-----------	---	---

Nivel de intervención

I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
----------	-----------------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
BOXES DE INFORMATICA	ERGONOMICO	6	4	24	25	600	I

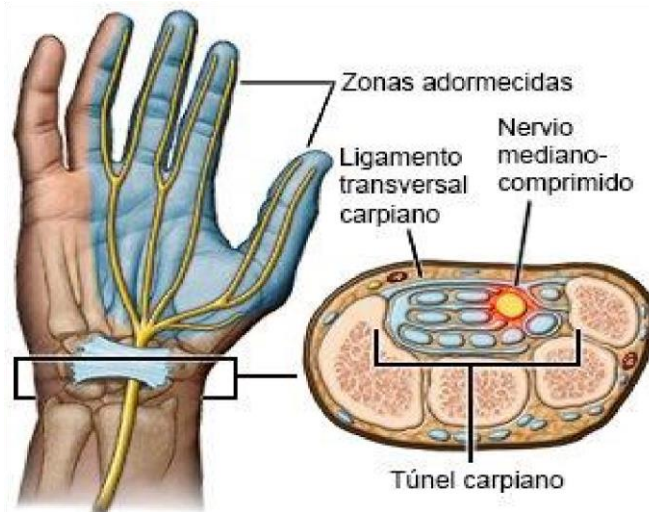
Dentro de los principales factores de riesgo ergonómicos a los cuales están expuestos los trabajadores en los boxes, y teniendo en cuenta que muchos de ellos debido a que no cuentan con el mobiliario adecuado se observan los siguientes:

- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis
- Síndrome visual del computador
- Mala postura

Síndrome del túnel carpiano

El túnel carpiano (o túnel del carpo) es un canal formado por los huesos de la muñeca y un ligamento (el ligamento transversal del carpo) situado en la cara palmar de la muñeca. Por este túnel transcurren todos los tendones que flexionan la muñeca y los dedos, y el nervio mediano el cual comanda la sensibilidad de los dedos pulgar, índice, corazón y parte del anular y moviliza los músculos de la base del pulgar.

Por este túnel transcurren todos los tendones que flexionan la muñeca y los dedos, y el nervio mediano el cual comanda la sensibilidad de los dedos pulgar, índice, corazón y parte del anular y moviliza los músculos de la base del pulgar.



Síntomas

Los síntomas generalmente comienzan gradualmente y se manifiestan con sensaciones de calor, calambre o entumecimiento en la palma de la mano y los dedos pulgar, medio, índice y anular.

Los síntomas a menudo aparecen primero durante la noche, a medida que los síntomas se agravan, se empieza a sentir calambre durante el día. Algunas personas no pueden distinguir el frío del calor a través del tacto.

Para evitar una lesión lo mejor es pensar en la prevención por medio de la utilización de teclados, mouse y pad-mouse apropiados.

Darle la importancia que se merece a estos síntomas previene problemas a futuro, es de vital importancia informar y generar conciencia sobre el correcto uso que se les debe dar a los periféricos de la computadora.

Algunas medidas que se pueden tomar para evitar el síndrome del túnel carpiano:

- Modificación de la actividad: Si existe una actividad específica que causa o agrava el STC (Síndrome del Túnel Carpiano), los cambios que pueden ser útiles incluyen:
- Alternar las tareas, mejor que realizar una sola durante un largo periodo de tiempo.
- Hacer descansos y estiramientos cada 20 o 30 minutos cuando se realice un trabajo altamente repetitivo.
- Si el STC tiene relación con el trabajo, intentar modificar las condiciones de éste para disminuir la irritación del nervio.

Tendinitis

Es la inflamación del tendón (banda de tejido que une el músculo con el hueso) el cual está dentro de un tubo en forma de bolsa llamado bursa. Al inflamarse el tendón, éste no puede desplazarse con facilidad dentro de la bursa, causando dolor e hinchazón.

Los tipos más conocidos de tendinitis son:

- Tendinitis del hombro. (Tendinitis bicapital).
- Tendinitis de la mano. (Dedo de gatillo).
- Tendinitis de la rodilla. (Tendinitis rotuliana). □ Tendinitis del pie. (Tendinitis cuadrípital).

Con respecto al uso de la computadora la tendinitis más común es la “dedo de gatillo”. Esta es causada por el movimiento repetitivo de los dedos, generalmente por presionar botones, en el caso del uso del computador está relacionada con los movimientos repetitivos de los dedos al presionar el mouse, sumada la mala posición del antebrazo al momento de coger el mouse.

Síntomas del dedo de gatillo

- Dolor que se produce al teclear, o realizar movimiento repetitivo.
- Aumento de volumen del dedo por la inflamación del tendón o la bursa.
- Cuando la bursa se inflama demasiado se siente en el dedo una protuberancia redonda.
- Incapacidad funcional con pérdida de fuerza. Los pacientes se sienten débiles.



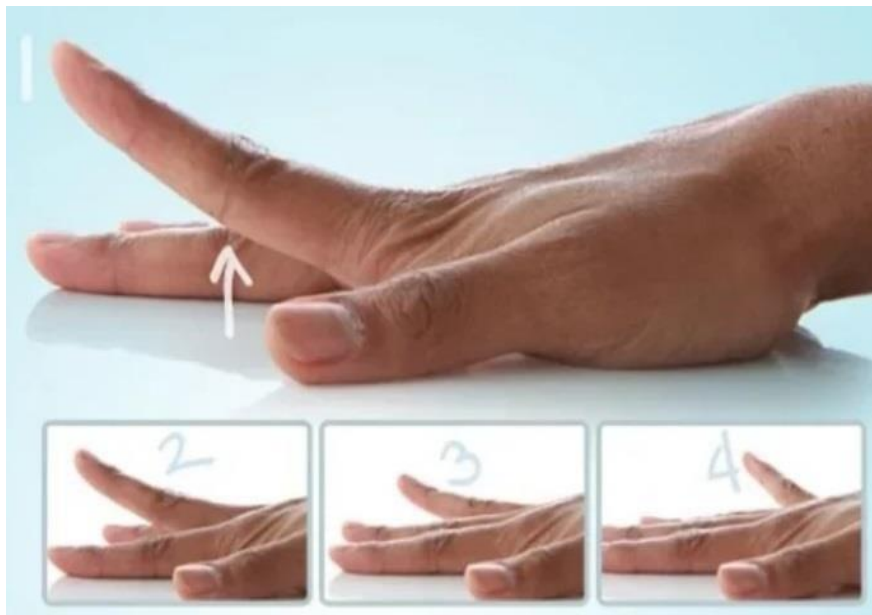
Algunos ejercicios para prevenir el síndrome del dedo de gatillo

Los ejercicios sirven para fortalecer los músculos extensores de la mano especialmente del dedo afectado, los cuales se deben realizar contrario al movimiento natural que hace el dedo en gatillo.

Estos ejercicios son importantes porque normalmente los músculos flexores, que son los responsables de doblar los dedos, se vuelven más fuertes, mientras que los extensores se debilitan.

Antes de estos ejercicios, se puede realizar un masaje de la articulación afectada, para facilitar el flujo sanguíneo y ayudar a lubricarla para prepararla para los ejercicios, frotando suavemente toda la articulación a través de movimientos circulares durante 2 o 3 minutos.

Ejercicio 1



Colocar la mano con el dedo afectado sobre una superficie plana y levantar el dedo afectado lo más que pueda, manteniendo el estiramiento en esta posición durante 30 segundos, como se muestra en la imagen. El ejercicio debe repetirse de 3 a 5 veces.

Ejercicio 2

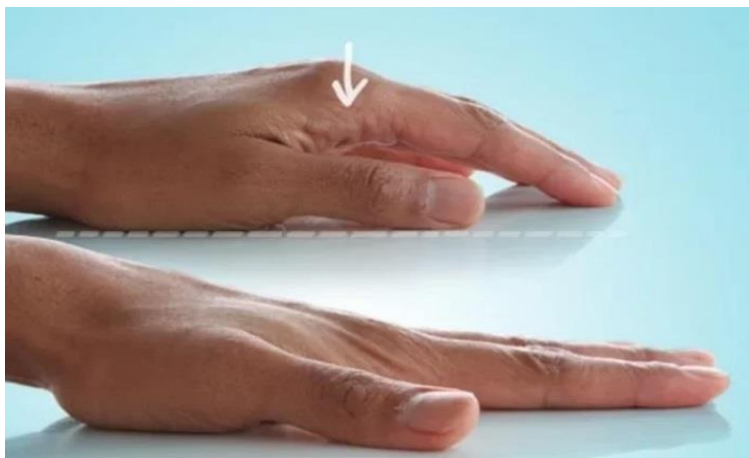
Colocar una banda elástica alrededor de los dedos y luego hacer fuerza con los dedos para abrir la mano, estirando el elástico. Luego, regresar lentamente a la posición inicial y repetir este ejercicio de 10 a 15 veces.



Ejercicio 3

Colocar una masa tipo plastilina debajo de la mano e intentar estirla, manteniendo los dedos rectos, como se muestra en la imagen, repitiendo el mismo ejercicio durante 2 minutos.

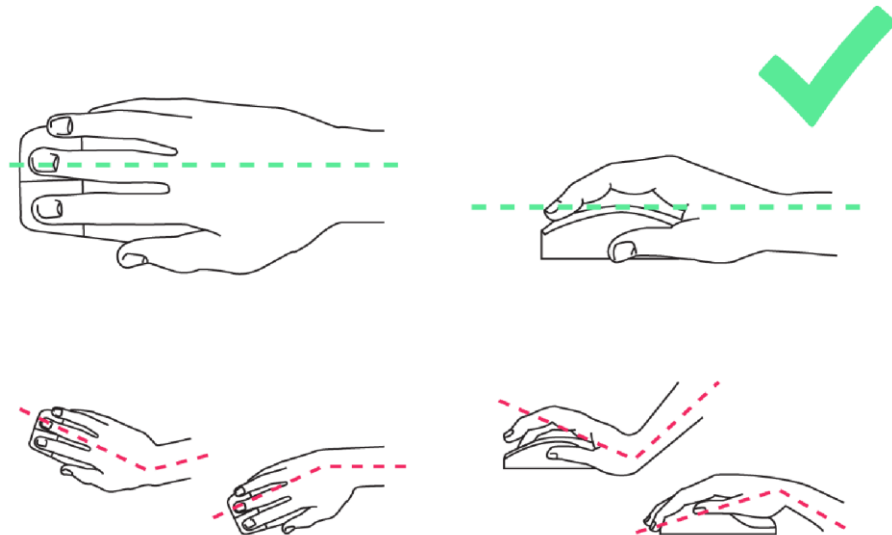
Todos los ejercicios deben realizarse lentamente y cuando la persona comienza a sentir dolor debe detenerse. Además, para aliviar la rigidez de la mano, calentar los tendones y ayudar a estirar el dedo, se puede colocar la mano en un recipiente con agua tibia.



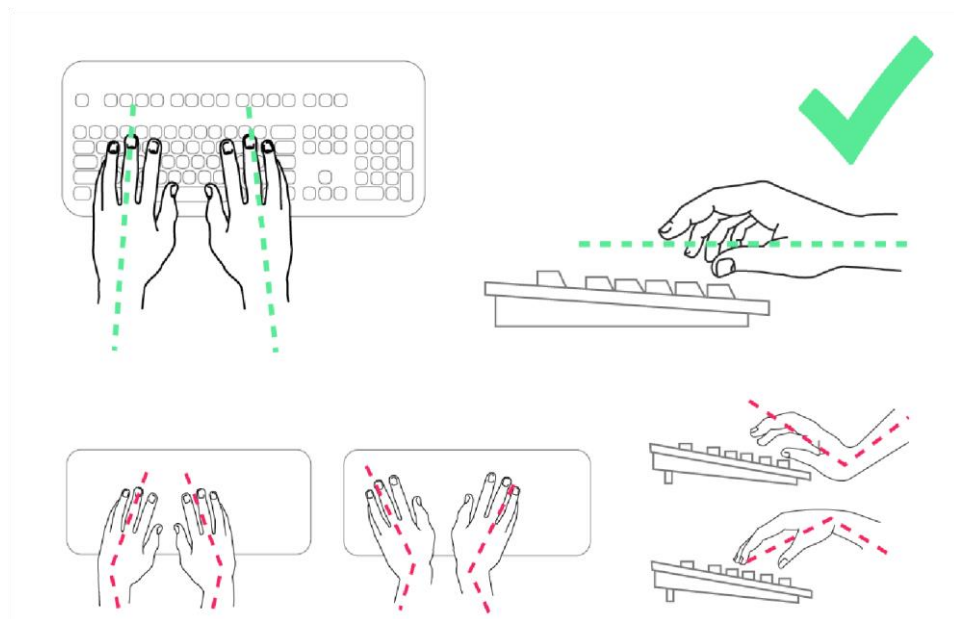
Uso correcto de teclado y ratón

Cómo agarrar el ratón correctamente: Coja el ratón con toda la mano, y mantenga una línea recta. Es posible que el siguiente truco le sirva de ayuda: imagine el ratón como si fuera una “prolongación natural” de su mano. En ningún caso haga lo siguiente: torcer la mano.

(<https://www.blitzresults.com/es/oficina-ergonomica>)



También es importante lo siguiente para el teclado: Las manos forman una línea recta, como prolongaciones de los brazos. En ningún caso deben formar un ángulo ni torcerse. (<https://www.blitzresults.com/es/oficina-ergonomica/>)



Síndrome visual del computador

El trabajo continuo frente a la pantalla del computador puede generar problemas oculares dando lugar al denominado "Síndrome Visual del Computador" (Computer Vision Syndrome). La AOA (American Optometric Association) lo ha definido como "conjunto complejo de problemas de visión relacionados con el trabajo ante pantallas en relación con el uso de computadores"

El Síndrome Visual del Computador hace referencia a una serie de síntomas que incluyen:

- Visión borrosa.
- Doble visión.
- Lagrimeo.
- Sequedad ocular.
- Ojos rojos.
- Sensación de arena.
- Dolor ocular.



Los cambios en los procesos de trabajo y el aumento del uso de las computadoras requieren de un sistema visual competente. Los factores psicosociales del trabajo tienen una estrecha relación con los trastornos visuales; el aire acondicionado, la localización de la silla frente al computador, el ángulo de la pantalla y el resplandor que ésta produce, hacen propensos a los empleados a padecer el síndrome.



Prevención síndrome del computador

El tratamiento debe ser multidireccional puesto que cada persona está siendo afectada por un aspecto diferente. El tratamiento debe incluir terapia ocular, ajustes en el lugar de trabajo, cambios en los hábitos.

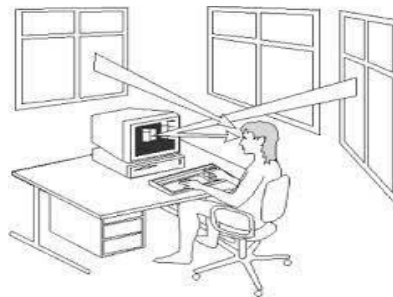
Terapia ocular

Los lubricantes oculares se constituyen en una terapia efectiva para la reducción del parpadeo y disminución de la película lagrimal. El uso periódico de estas sustancias aumenta la humedad de la superficie ocular, además contribuyen al volumen y al balance de las sustancias que conforman el líquido lagrimal.



Ajustes en el lugar de trabajo

Con respecto a los ajustes en el lugar de trabajo se puede mencionar que la iluminación es un aspecto clave; la luz reflejada sobre la pantalla del computador puede disminuir el contraste y la visibilidad produciendo fatiga ocular. Se deben evitar las luces brillantes como las ventanas cercanas y las lámparas fluorescentes, es importante contar con lámparas escualizables en las que sea posible direccionar el rayo de luz y evitar que este caiga directamente sobre la pantalla además de regular la intensidad de la luz.



Además del tratamiento sintomático, que va a ser útil en la etapa aguda, se deben implementar medidas en las que se eduque y establezcan ambientes laborales adecuados para lograr prevenir; como tener una iluminación adecuada, evitar que las lámparas se reflejen en la pantalla y proveer sillas ergonómicas y a una altura adecuada respecto a la pantalla para no afectar el ángulo de visión. Se debe limitar el tiempo frente al computador, haciendo recesos.

Recomendaciones

- Al trabajar frente al computador es conveniente utilizar lentes con filtro.
- Evitar fumar, pues el humo del cigarrillo irrita los ojos.
- Situarse frente al computador con una iluminación indirecta.
- Si se utiliza iluminación fluorescente, se debe utilizar dos lámparas pues una sola produce un parpadeo molesto.
- Evitar que la luz que entra por la ventana se refleje en el monitor. □ Descansar 10 minutos por cada hora frente al computador.
- El borde superior de la pantalla debe estar a la altura de los ojos.
- La distancia a la pantalla no debe ser menor de 50 centímetros.
- Si no se posee un monitor moderno es aconsejable utilizar un filtro para evitar la radiación.
- El fondo de la pantalla conviene que sea blanco y las letras negras, para que exista contraste y no se exija la vista.
- Si se presentan con mucha frecuencia los síntomas del Síndrome Visual del Computador se debe visitar a un médico oftalmólogo u optometrista, periódicamente para hacer un estudio completo de la función visual.
- Es importante tener en cuenta las características del monitor, como el brillo, el contraste o el tamaño de la pantalla.



Mala postura

Muchos de los problemas físicos que tienen las personas que trabajan durante largo tiempo frente a la computadora están originados por la forma como se ubican frente a ella. Enfermedades de espalda, brazos y cuello son los más comunes que se presentan por una mala postura frente al computador.

LUMBAGO: Es un dolor de la zona lumbar causado por alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral a ese nivel, como ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras.

Cerca del 80% de las personas padecen dolor lumbar en algún momento de su vida, y probablemente casi el 100%, tendrá algún tipo de molestia lumbar leve.



Problemas de la columna vertebral

La columna vertebral es el soporte principal del cuerpo, permite, a la vez, estabilidad y capacidad de flexión. Además, protege la médula espinal y los nervios raquídeos.

Pese a la resistencia y movilidad su perfecto funcionamiento depende del cuidado que se le dé, ya que está sometida continuamente a esfuerzos que para las personas pasan desapercibidos (sentarse, agacharse, saltar o permanecer de pie).

Los malos hábitos posturales o los movimientos bruscos pueden dañar la columna de manera que las tareas cotidianas se puedan convertir en algo muy doloroso.

Está constituida por 33 vértebras (estructuras óseas) divididas en 5 grupos:

- **7 cervicales:** C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7

Las dos primeras vértebras, llamadas Atlas y Axis, tienen una forma especial que les permite articularse con el cráneo. Las molestias en esta zona suelen afectar a la movilidad del cuello extendiéndose el dolor hacia uno de los brazos.

- **5 sacrales:** S1, S2, S3, S4 y S5

En realidad, se trata de un sólo hueso, llamado Sacro, ya que las cinco vértebras están unidas entre sí.

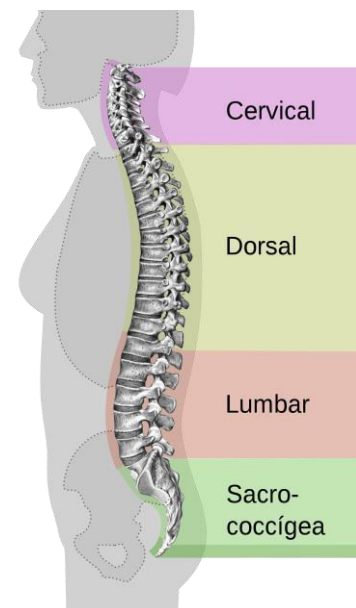
- **12 dorsales o torácicas:** T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11 y T12

Es la parte central, en ellas se articulan las costillas. La curvatura convexa hacia atrás (cifosis) es uno de los problemas principales que afectan a esta zona.

- **5 lumbares:** L1, L2, L3, L4 y L5

Es una de las partes más delicadas y con más problemas. El lumbago, la ciática o la hernia de disco lumbar son causa de muchas bajas laborales.

- **Coxis:** Formado por 4 vértebras fundidas, sin articulación entre ellas ni con el sacro.



Problemas por la mala postura en la computadora

No sólo los esfuerzos continuados o el levantar cargas pesadas pueden dañar la espalda. Los gremios más afectados son aquellos que pasan muchas horas sentadas, delante de una computadora.

- Fatiga muscular por la excesiva inclinación de la cabeza. Rotación lateral continuada.
- Flexión de la mano para manejar el teclado y flexión lateral al mover el ratón.
- Inclinación del tronco hacia adelante para acercarse a la pantalla sin apoyar la espalda ni los antebrazos genera una gran presión intervertebral.
- Fémures inclinados hacia abajo, lo que perjudica la circulación y sobrecarga la musculatura.



Probablemente la postura incorrecta más común. En vez de sentarse correctamente y apoyarse en el respaldo, sentarse en una esquina de la silla e inclinarse hacia adelante. La consecuencia: la nuca y la espalda se tensan. Asimismo, los codos se usan como apoyo. La consecuencia: el peso completo del cuerpo se apoya en un punto muy pequeño de los codos, los nervios y tendones se aplastan.



No cruzar las piernas. Eso fuerza al cuerpo a una postura completamente antinatural. Sobre todo, la región lumbar y la nuca quedan cargadas.



Además, esta postura es muy antinatural. La superficie del respaldo no se usa y la espalda queda demasiado torcida. Algunos puntos del cuerpo soportan toda la presión, con lo que quedan muy cargados.

Una buena postura

El monitor se ha elevado a la altura correcta. Un reposa manos de silicona protege las manos y el apoya pies genera confort y la correcta descarga del peso. Y pensar siempre en lo siguiente: el movimiento es beneficioso para el cuerpo e impide que se formen cargas solo en un lado de este.



Medidas correctivas

Para evitar algunos padecimientos provocados por el uso de las computadoras, como son; las lesiones por movimientos repetitivos, es necesario dar prioridad al confort, cuidar los aspectos ergonómicos de las posturas de los usuarios de las computadoras, así como, las disposiciones de las mismas. Iluminación, el horario para trabajar.

Con la finalidad de prevenir una afección por túnel carpiano se recomienda utilizar muñequeras, realizar algunas pausas en el trabajo, hacer ejercicios con las manos, como son rotación de muñecas, estiramiento de dedos y las manos y evitar actividades repetitivas de ser necesario si ya se tiene el padecimiento acudir al médico para que le dé seguimiento y un adecuado tratamiento.

Siguiendo con lo propuesto es importante también tener en cuenta el ajuste del espacio de trabajo de los boxes ya que ninguno cuenta con el mobiliario ergonómico necesario para prevenir cualquier tipo de enfermedad.

Es necesario:

- Cambiar las sillas por unas ergonómicas y regulables
- Colocar mobiliario que sea específico para la tarea que realizan.
- Reemplazar los teclados comunes por teclados ergonómicos
- Colocar apoya pies y apoya brazos para evitar fatiga muscular, tendinitis, etc.
- Evitar la vislumbre en la pantalla de la computadora, corregir la posición y la higiene del lugar para una mejor adecuación del espacio.
- Dar cursos sobre ergonomía para capacitar al personal sobre los riesgos y el modo de prevenirlos.



Riesgo psicosocial

Los riesgos psicosociales se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión. Algunos ejemplos de condiciones de trabajo que entrañan riesgos psicosociales son:

- Cargas de trabajo excesivas;
- Exigencias contradictorias y falta de claridad de las funciones del puesto;
- Falta de participación en la toma de decisiones que afectan al trabajador y falta de influencia en el modo en que se lleva a cabo el trabajo;
- Gestión deficiente de los cambios organizativos, inseguridad en el empleo;
- Comunicación ineficaz, falta de apoyo por parte de la dirección o los compañeros.

Las consecuencias perjudiciales sobre la salud o el bienestar del trabajador que se derivan de una situación en la que se dan unas condiciones psicosociales adversas o desfavorables son:

- Estrés.
- Carga mental.
- Fatiga mental.
- Insatisfacción laboral.
- Problemas de relación.
- Desmotivación laboral, etc.



Ante una determinada condición psicosocial laboral adversa no todos los trabajadores desarrollarán las mismas reacciones. Ciertas características propias de cada trabajador (personalidad, necesidades, expectativas, vulnerabilidad, capacidad de adaptación, etc.) determinarán la magnitud y la naturaleza tanto de sus reacciones como de las consecuencias que sufrirá. Así, estas características personales también tienen un papel importante en la generación de problemas de esta naturaleza.

Sin pretender ser exhaustivos, vamos a limitarnos a enunciar aquellos aspectos psicosociales relativos a la organización del trabajo que pueden ser desencadenantes del estrés:

1. Los factores que se refieren a la propia tarea: Un trabajo con contenido es aquel que permite al trabajador sentir que su trabajo sirve para algo, que tiene una utilidad en el conjunto del proceso y que le ofrece la posibilidad de aplicar y desarrollar sus conocimientos y capacidades.
 - Demandas de trabajo excesivas.
 - Ritmo de trabajo.
 - Falta de adaptación al puesto.
 - Grado de atención.
 - Grado de implicación afectiva.
2. Estilos de dirección inadecuados.
3. El horario de trabajo: estructura en gran medida la forma de vida de la población activa. Evidentemente, esto también repercute en la salud.
 - Duración de trabajo.
 - El número y la importancia de las pausas de cada día.
 - El trabajo a turnos y nocturno plantea un conjunto de problemas que se centran en las consecuencias que se derivan del cambio constante de horario, la incidencia que sobre la vida familiar y social.
4. El conflicto de rol: hace referencia a la existencia de demandas conflictivas o contrapuestas, o demandas que el trabajador no desea cumplir, de forma que aparecen simultáneamente una serie de demandas que impiden al trabajador una toma de decisión clara y/o rápida sobre qué hacer.
5. La ambigüedad de rol, es decir: la falta de claridad sobre el trabajo que se está desempeñando, los objetivos de ese trabajo y el alcance de las responsabilidades.
6. La promoción en el trabajo: Muchas veces, la parcialización y especialización del trabajo dificultan que los trabajadores adquieran habilidades y cualificaciones necesarias para mejorar su movilidad laboral y sus expectativas profesionales.
7. La Información y la comunicación: Ante el logro de objetivos, es necesario que todo el personal disponga de la información necesaria para desarrollar su tarea:
 - Comunicación entre compañeros (horizontal).
 - Comunicación entre la empresa y las personas que trabajan en ella (vertical).

8. La participación de los trabajadores:

Su ausencia conlleva una falta de control del individuo sobre sus propias condiciones de trabajo.

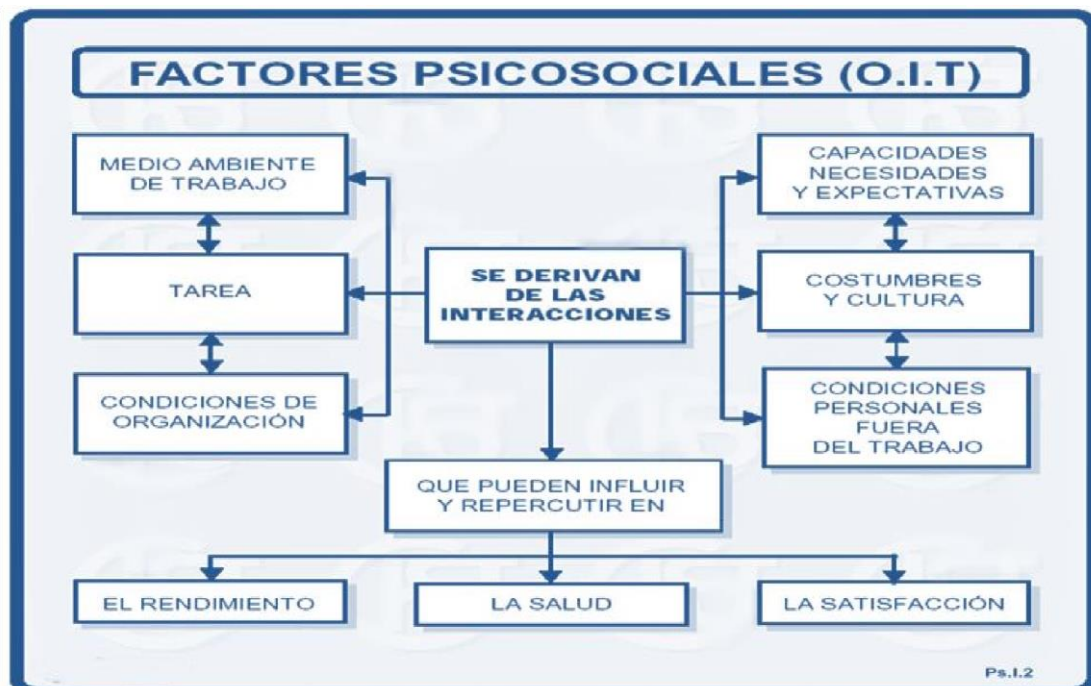
Elemento de mejora de otros factores de la organización. El hecho de participar contribuye a la formación y al crecimiento personal de quienes participan, puesto que les enseña técnicas de resolución de problemas, a analizar lo que les rodea, a buscar alternativas, a trabajar en equipo, a mejorar su comunicación, etc.

9. Trabajar en un contexto físico peligroso: La exposición constante y consciente de los trabajadores a ambientes laborales peligrosos, genera en ellos mucho estrés.

10. Relaciones interpersonales y grupales: Es bien sabido que las relaciones en el entorno de trabajo deben ser fuente de satisfacción, y que, además, pueden ser moderadoras de situaciones estresantes en la medida en que son una vía para ofrecer apoyo social. Sin embargo, unas relaciones inadecuadas no sólo no cumplen con estas funciones, sino que pueden ser, en sí mismas, causa de estrés.

11. Otros factores son:

- Inestabilidad en el empleo.
- Ausencia de autonomía en el empleo. □ Carencias de formación.



Evaluación de riesgos psicosociales

1. Evaluación de riesgos.
 - Evaluación tendente a identificar factores de riesgo.
 - Dentro de la evaluación de riesgos laborales que se realiza en el centro de trabajo hay que tener en cuenta los riesgos psicosociales, determinando si son o no relevantes.
 - Es responsabilidad del empresario (en empresas privadas) o de la administración respecto al personal a su servicio.
2. Si la evaluación hubiera detectado riesgos, proponer medidas preventivas para eliminarlos o minimizarlos.
 - Este tipo de medidas deben ir relacionadas con los factores de riesgo detectados:
 - Estilos de dirección adecuados.
 - Formas de comunicación de tareas claras, evitando la ambigüedad de rol o el conflicto de rol.
 - Protocolos de actuación para posibles agresiones, acoso sexual, etc.
 - Adecuación de la carga de trabajo, medidas de conciliación de la vida laboral, etc.
 - Muchas veces este tipo de medidas no tienen gasto económico, están más relacionados con el conocimiento de las causas y con una buena coordinación entre trabajadores y equipos directivos.
3. Formación adecuada.
 - La formación de los trabajadores en los riesgos laborales, es factor modulador de la incidencia de los riesgos psicosociales sufrido por los trabajadores/as. Las trabajadoras/es que conocen los riesgos y la forma de hacerlos frente, están mejor preparados para afrontar el estrés que les producen estos riesgos.
4. Participación en la toma de decisiones.
 - El derecho de las trabajadoras/es a participar en la toma de decisiones relacionados con la prevención de riesgos laborales hace que se produzca, un mejor análisis de los riesgos a los que se está expuesto, ya que lo conocen en primera persona, y una mayor satisfacción e implicación personal, lo que conlleva una reducción en los efectos estresantes que producen los propios riesgos existentes.
5. Activa participación de los representantes de los trabajadores.
 - Los trabajadores tienen derecho a participar en las decisiones en esta materia a través de los delegados/as de prevención de riesgos laborales. Estas figuras, elegidas entre los delegados de personal, pueden tener un papel relevante a la hora de trabajar con el equipo.



Análisis psicosocial

Posibles factores de riesgo:

- Carga mental.
- Elevada carga de trabajo.
- Falta de tiempo descanso.
- Falta de medios para desempeñar la tarea.
- Falta de apoyo de los mandos.
- Violencia de terceros.

ENTREVISTA PSICOSOCIAL	RESPUESTA
¿Su trabajo, en general, es desgastante emocionalmente?	No es desgastante pero requiere de atención
¿Dispone diariamente de los descansos necesarios para recuperarse del cansancio que le produce su trabajo?	Si, se dispone de los descansos necesarios
¿Se siente muy controlado por sus superiores? ¿Por qué?	No controlado, pero si la presión que debemos cumplir con las metas propuestas
¿Cómo es la relación con sus compañeros? ¿Se reúnen fuera del trabajo para ir al bar o para otras actividades de ocio?	La relación es buena, y si nos reunimos fuera del trabajo
¿Se siente apoyado por sus superiores o, simplemente, éstos se limitan a exigirle?	Si se siente el apoyo y la predisposición
¿Si se le ocurre alguna idea que, según usted, puede mejorar la calidad, tiene la certeza de que sus superiores la tendrán en cuenta cuando les exponga la misma?	Si la tienen en cuenta y constantemente nos piden aportes para mejorar
¿Ha presenciado en alguna ocasión gritos, insultos, amenazas, palabras despectivas, etc., entre compañeros de trabajo? ¿Y de los superiores hacia sus compañeros? ¿Y a la inversa?	No presencie ninguna situación y si hubo alguna fue muy aislada y específica
¿Cómo es su relación con las personas que tiene a cargo?	Es buena y de buen trato
¿Su trabajo requiere que esconda sus emociones?	No, no requiere que lo haga
¿Puede decidir cuándo hacer un descanso?	Si puedo decidir cuándo, lo importante es cumplir con los objetivos
Si tiene algún asunto personal o familiar, ¿puede dejar su puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	Sí, pero debo avisar que me retiro
¿Su trabajo requiere que tenga iniciativa?	Si requiere que la tenga
¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?	Si constantemente nos podemos capacitar
¿Recibe toda la información que necesita para realizar bien su trabajo?	Si se recibe toda la información necesaria
¿Recibe ayuda y apoyo de sus compañeras o compañeros?	Si se recibe apoyo siempre
En el trabajo, ¿siente que forma parte de un grupo?	Si siento que formo parte de un grupo

Para hacer un análisis de riesgo psicosocial y teniendo en cuenta lo descrito anteriormente se utilizó.

Evaluación de riesgos psicosociales:

- Evaluación tendiente a identificar factores de riesgo.
- Dentro de la evaluación de riesgos laborales que se realiza en el centro de trabajo hay que tener en cuenta los riesgos psicosociales, determinando si son o no relevantes.

Y gracias también al cuestionario que se les realizó al personal que trabaja en el instituto de informática, se determinó que los trabajadores no presentan mayores riesgos psicosociales, y que las cargas mentales y de estrés que pudieran llegar a sufrir están referidas al espacio de trabajo, factores ergonómicos y termohigrométricas.

Es necesario que el personal se capacite en materia de riesgos psicosociales para poder prevenir y saber cómo actuar frente a cualquier situación que se pueda presentar o ir dando progresivamente.

Medidas preventivas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN PRIMARIAS

Consisten en actuar sobre la organización.

1- Reorganización del trabajo

- Remodelación y enriquecimiento de tareas: Para evitar el trabajo monótono o bien para evitar una excesiva fragmentación del trabajo.
- Proporcionar más o mejores recursos a los trabajadores

2- Clarificación de funciones y competencias para evitar los conflictos de rol o función entre los trabajadores.

3- Mejorar las comunicaciones a través, entre otros, de los siguientes mecanismos:

- Tablones de anuncios o uso de intranet o correos electrónico.
- Reuniones de trabajo.
- Evitar problemas de comunicación en los sistemas de turnos de trabajo.
- Sistemas de aviso de incidencias.

4- Establecer procedimientos de gestión sobre situaciones potencialmente conflictivas

- Con respecto a situaciones de cambio organizativo.
- Con respecto a la acogida de nuevos trabajadores en el centro de trabajo.
- Con respecto a la comunicación con trabajadores de otras áreas del instituto.

5- Medidas de protección frente a violencia externa

- Mecanismos de alarma ante situaciones de necesidad o peligro para la integridad física por riesgo de atraco.
- Video vigilancia en lugares de peligro.
- Uso de servicios de seguridad privados.
- Mecanismos de custodia de bienes valiosos.

6- Medidas de ordenación del tiempo de trabajo

- Elaboración de un Calendario Laboral más completo.

MEDIDAS DE INTERVENCIÓN O SECUNDARIAS

Son las medidas dirigidas a los individuos para que estén en mejores condiciones de afrontar los factores de riesgo psicosocial. Las más importantes son las que a continuación se describen:

1- Acciones de formación y sensibilización

La efectividad de la formación será mayor cuanto más orientada esté al problema real y esté encuadrada dentro de un programa más amplio de intervención.

Un modo de formación frecuentemente empujado para el desarrollo de habilidades de relación social en la empresa es el «coaching».

2- Códigos éticos o de conducta

La elaboración de Códigos Éticos o de Conducta sirve para que el superior pueda plasmar por escrito sus intenciones de que se garantice el respeto y el trato justo entre todas las personas que componen el instituto y mostrar su implicación y compromiso con la erradicación de conductas abusivas o inapropiadas.

3- Procedimientos ante situaciones de violencia externa o de terceros

Las Directrices Multisectoriales sobre acoso y violencia de terceros establecen la conveniencia de que existan variados procedimientos para supervisar e investigar cualquier acusación de acoso o violencia de terceros, e informar a las víctimas sobre el avance de cualquier investigación o acción.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN TERCIARIAS

Son las dirigidas a la recuperación y rehabilitación del trabajador tras su baja por Incapacidad Temporal.

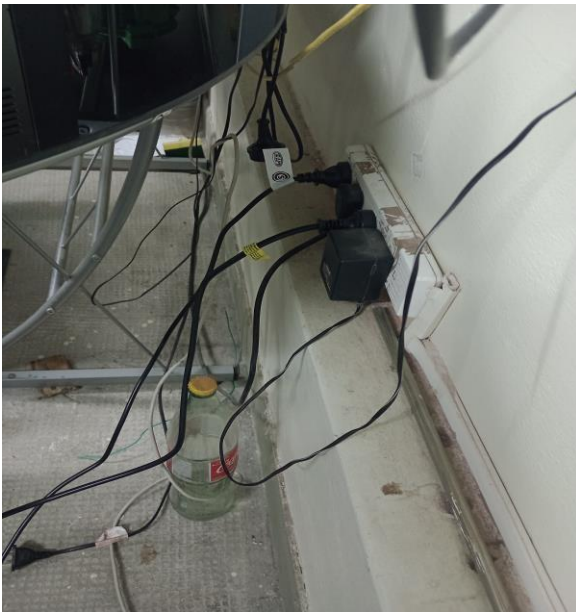
- Adaptar el puesto a la persona mediante cambios funcionales o mejora de los recursos materiales y personales para realizar las tareas.
- Adscribir a la persona a un puesto compatible.

Riesgo eléctrico

Los riesgos eléctricos en los boxes de informática están más relacionados a la mala adecuación de la canalización por donde se conectan las diferentes computadoras.

El uso de zapatillas para conectar varias fuentes de electricidad, además de generar un peligro eléctrico producen un problema de desorden e higiene en el espacio de trabajo.

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes, el desorden es común en los boxes de informática, desorden que se genera por la mala utilización o falta de los toma corriente necesarios, sumado también a la mala disposición del mobiliario de oficina, que no permite un uso adecuado de cada toma corriente.



RIESGO ELÉCTRICO							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿ Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿ Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?					Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿ Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?					Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X				Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿ Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?					Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿ Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?					Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿ Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X				Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X				Anexo VI pto. 3,1,, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587

Riesgo eléctrico NTP330

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
------------------	----	---	---

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
-----------	-----------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
BOXES INFORMATICA	ELECTRICO	6	3	18	25	450	II

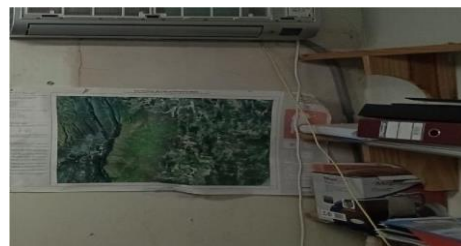
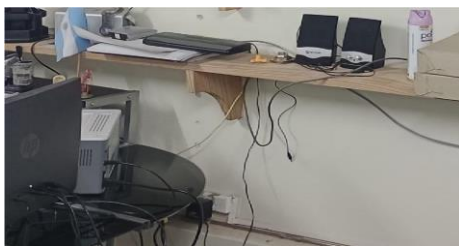
Al analizar los resultados obtenidos, nos da cuenta de que el riesgo en los boxes es alto, es un riesgo constante al que está expuesto el personal del instituto, y son problemas que no requieren de una gran inversión para ser corregidos. Realizar un asesoramiento en reformular la ubicación del mobiliario para ocupar de manera correcta los toma corriente y colocar más en el caso que sea necesario, evitando la utilización de zapatillas eléctricas que son sobre exigidas por la incorporación de electrodomésticos de alto consumo energético (estufas, ventiladores, etc.) que aumentan las probabilidades de incendio debido al recalentamiento.

Medidas correctivas

- Canalizar de manera correcta el cableado (reparar, instalar nuevo).
- Reparar/cambiar toma corrientes.
- Colocar sistemas de protección UPS.
- Evitar utilización de zapatillas eléctricas.
- Reacomodar mobiliario.
- Realizar mantenimiento de aparatos eléctricos y verificar consumo de energía.
- Señalizar zonas de peligro.

Caída de objetos

Los golpes son muy frecuentes en las oficinas, desde pequeños golpes a contusiones y magulladuras dependiendo de la gravedad del incidente o accidente. En la mayoría de los casos los golpes suelen ser leves y son debidos a toques con algún tipo de material de oficina, atraparse los dedos con los cajones, doblarse o torcerse los dedos, toques en el codo al golpearse con la silla, el archivador, dolor en las articulaciones superiores por cargar peso; archivos, actas, carpetas. También son constantes los cortes, laceraciones y punciones en el trabajo de oficina con el material fungible y las herramientas de trabajo; grapadoras, trinchetas, tijeras, etc.





En prácticamente todas las áreas los accidentes más frecuentes son los de caídas al mismo nivel por tropezones, choques o resbalones. Las consecuencias no sólo son las contusiones de diversa consideración, sino que a menudo se producen distensiones y roturas de huesos o ligamentos.

En consecuencia, es importante evitar este tipo de accidente, en particular los que se producen en los pasillos de circulación.

Los suelos pueden también pueden estar dañados por tener alguna baldosa que se muevan o estén sueltas, o alfombras deformadas. Esto puede ser motivo de caída, torceduras de tobillo, golpes y contusiones, dependiendo de la gravedad de la caída.

Caídas a distinto nivel Hay innumerables casos de caídas y podrían mencionarse entre otros ejemplos: caídas en escaleras de mano, caídas rodando por las escaleras, caídas ocasionadas por suelos resbaladizos y con desniveles.

Análisis de riesgo NTP330

Nivel de deficiencia

MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
----------------------	---	---

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MEDIA (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
------------------	-------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
------------------	----	---	---

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.	
-----------	-----------	--	--

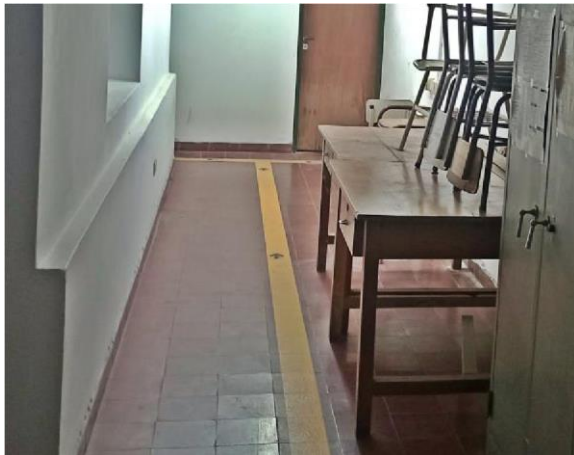
Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
BOXES INFORMATICA	CAIDA DE OBJETOS	2	3	6	25	150	II

Medidas correctivas

- Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando las cosas que puedan provocar una caída.
- Mantener el orden de los materiales.
- Procurar que cada elemento, cada material tenga su propio lugar □ Evitar tener cables eléctricos por los suelos para evitar tropiezos.
- Evitar suelos mojados, resbaladizos con restos de comida que hagan resbalar.
- Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y de paso.
- Recoger y fijar los cables de las lámparas y de red evitando que estén al nivel del suelo.
- No dejar cajones o archivadores abiertos.

- Evitar dejar los cajones abiertos para evitar atraparse los dedos, golpearse las manos.
- Utilizar con precaución y cuidado el material de oficina y las herramientas de trabajo tales como la grapadora, tijeras, etc.



Riesgos termohigrométricos

Temperatura, humedad y ventilación son las tres dimensiones ambientales a las que nos referimos cuando hablamos de condiciones termohigrométricas.

Aunque hay diversas medidas de control de la calidad del aire interior que se preocupan de mejorar diferentes aspectos, la temperatura, la humedad y el movimiento del aire son los primeros factores a los que se deben prestar atención para garantizar el bienestar en los espacios interiores.

Las condiciones termohigrométricas deben favorecer el desarrollo normal de las actividades que se puedan llevar a cabo en un espacio interior, preferiblemente bajo una percepción de confort.

Asumiendo que el confort se percibe de manera subjetiva, es necesario que las condiciones termohigrométricas se ajusten a unos intervalos que garanticen que la mayoría de los ocupantes van a encontrar el ambiente confortable.

Con carácter general, en los espacios de trabajo, con una actividad de tipo sedentario, debemos centrarnos en cumplir los siguientes parámetros para el control de las condiciones termohigrométricas:

- **TEMPERATURA:** Comprendida entre los 17 °C y los 27 °C para lugares en los que se llevan a cabo trabajos sedentarios; entre los 14 °C y los 25 °C en espacios en los que se desempeñen trabajos físicos ligeros.
- **HUMEDAD:** Comprendida entre el 30 y el 70%. Salvo si estamos en entornos en los que la electricidad estática entrañe riesgos, en este caso debemos situarnos por encima del 50%.
- **VENTILACIÓN:** En un entorno de trabajo, los ocupantes no deben exponerse de forma frecuente o persistente a corrientes de aire:
 - Mayores de 0,5 m/s en ambientes calurosos
 - Mayores de 0,25 m/s en ambientes no calurosos



Las malas condiciones ambientales de estos espacios pueden afectar a los trabajadores en distintas facetas. Puede registrarse un peor rendimiento en el trabajo, ya que se producen distracciones ligadas a la incomodidad que produce un ambiente inadecuado. Así, se estima que un exceso de calor provoca un descenso en el ritmo de trabajo y produce fatiga muscular. En el caso de un ambiente demasiado frío, se observa que disminuye la destreza manual y en general el rendimiento físico.

Por otro lado, se registran también otras afecciones relacionadas ya directamente con la salud. Es frecuente, en los lugares con condiciones termohigrométricas deficientes, encontrar trabajadores con problemas de dolor de cabeza o jaquecas, náuseas, mareos e incluso cansancio crónico. También se pueden dar problemas respiratorios como rinitis, alergias nasales, asma o resfriados persistentes, y problemas relacionados con la piel como dermatitis o sequedad en ojos y mucosas.

Ventilación

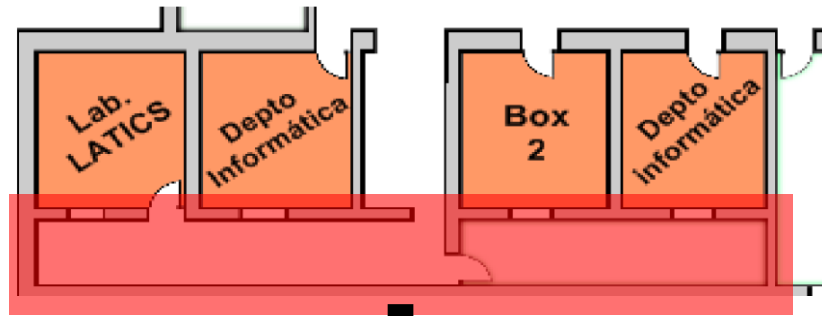
Los sistemas de ventilación son fundamentales para el mantenimiento de unas buenas condiciones termohigrométricas, que como ya hemos explicado, son la clave del confort en los espacios de trabajo.

En este contexto, la misión fundamental de la ventilación es la renovación del aire interior contaminado de los edificios.

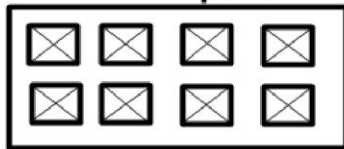
Sin embargo, los sistemas de ventilación tradicionales pueden entrar en conflicto con las condiciones de confort, ya que la entrada de aire exterior implica una gran variación de la temperatura interior, por entrada de aire frío o caliente.



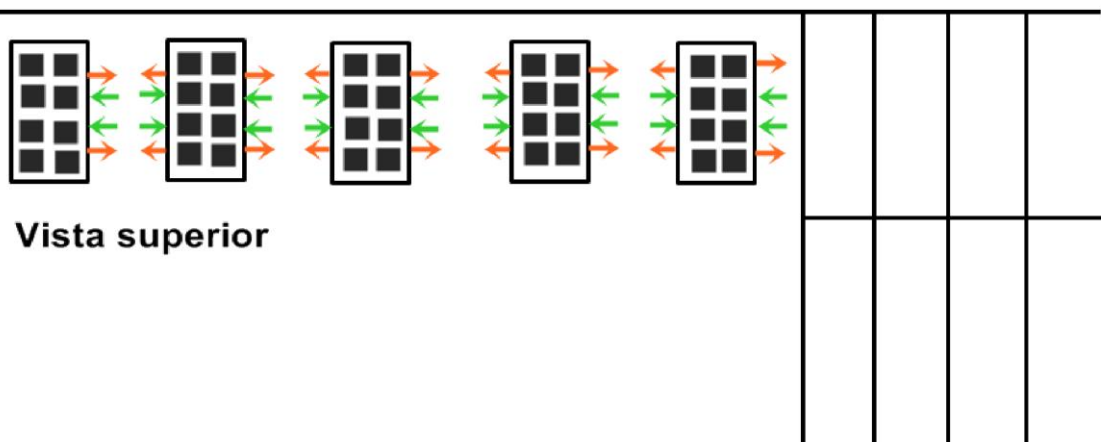
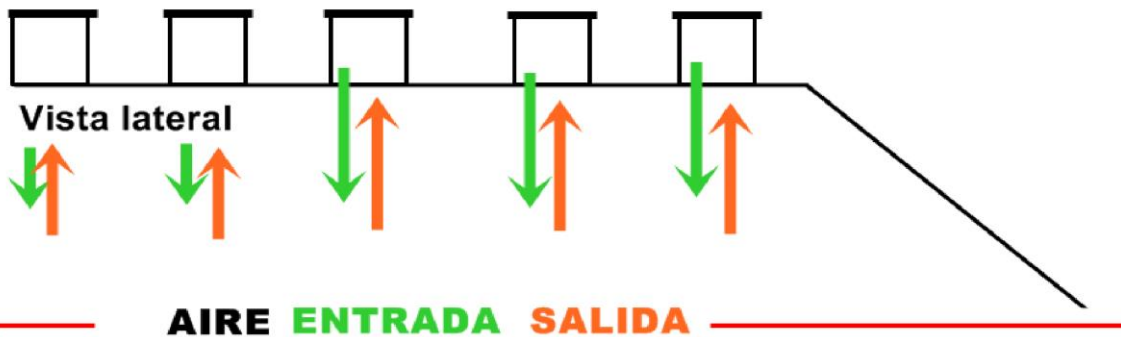
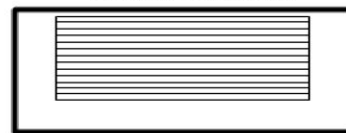
Para ser un poco más explicativo y grafico acerca de la ventilación que posee el instituto de informática y que afecta directamente a los boxes se presenta lo siguiente.



Vista superior



Vista lateral



Como se puede observar en las imágenes y grafico ilustrativo, la ventilación natural de los boxes procede de la ventilación de los pasillos a través de por así llamarlas tipo chimeneas de ventilación por donde ingresa y sale aire.

Estas chimeneas se encuentran en el pasillo lateral sur como se observa, mientras que los boxes poseen ventanas internas para recibir esa ventilación como se puede observar en las imágenes siguientes.



Bocas de ventilación

Otro tipo de ventilación que poseen algunos boxes son pequeñas bocas de ventilación.



Estas deberían conectar con el exterior brindando ventilación extra a los boxes pero se encuentran tapados o sellados, al igual que las ventilaciones por chimenea que se encuentran en el pasillo, están en malas condiciones, muchas están tapadas por basura o selladas también por lo tanto la ventilación se vuelve inútil,



CUESTIONARIO TERMOHIGROMETRICO	SI	NO
¿Hay focos de calor en el lugar?		X
¿El lugar dispone de ventilación general?		X
¿El lugar dispone de aire acondicionado?	X	
¿En general considera que la temperatura es la adecuada para el trabajo?		X
¿Se realiza mantenimiento a los sist? de ventilación?		X
¿Considera que la ventilación es suficiente?		X
OBSERVACIONES		
A pesar que los boxes cuentan con aires acondicionados (frio/calor) estos no dan abasto por las altas temperaturas que se registran en verano, y en invierno se usan pequeños caloyntores para ayudar a mantener el ambiente, se registran dolores de cabeza, malestar general, sofocación, y cambios de humor debido a esto.		

En base a lo analizado y teniendo en cuenta lo que el personal manifiesta a través de la encuesta y la observación de los sectores, es importante determinar la necesidad de corregir este problema, más allá que no represente un riesgo de gran magnitud a corto plazo, pero produce una carga mental importante, que deriva y se suma a un riesgo analizado anteriormente que es el riesgo psicosocial.

Es conveniente resaltar que nunca se puso de manifiesto que existiera riesgo para la salud de los trabajadores (peligro de golpe de calor), situación que no hay que confundir con un grado de discomfort elevado, que, sin duda alguna, a pesar de no ser peligroso, repercute muy negativamente en el desarrollo normal de la actividad.

Medidas correctivas

Dentro de las principales medidas correctivas, se debe generar una buena ventilación en todos los sectores del instituto, el problema se genera en que es imposible utilizar ventilación natural debido a que la construcción del instituto no permite que los boxes tengan este tipo de ventilación como ya se observó en el croquis y el grafico. Se plantea la solución de utilizar sistemas de ventilación y extracción mecánica reacondicionando y recuperando las instalaciones ya establecidas en el instituto que están discontinuadas y sin mantenimiento.

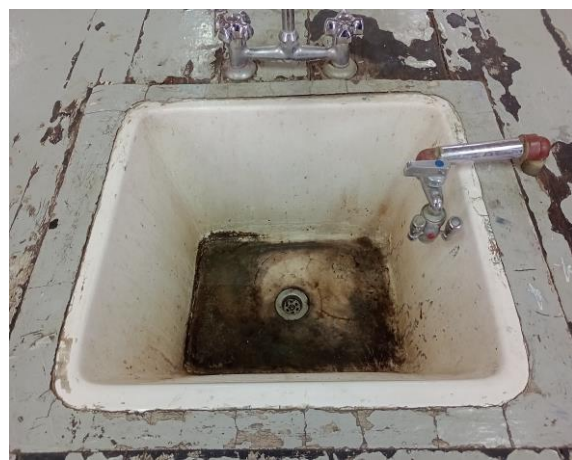


Riesgo químico

Uno de los riesgos que se presenta de manera irregular en el instituto de informática más precisamente en el box de la dirección del IDI y también por los pasillos del instituto, es el riesgo químico, riesgo presente debido a una mala planeación a la hora de la construcción del mismo, las siguientes imágenes darán cuenta de lo expuesto.



Dichos caños de drenaje provienen de los laboratorios que funcionan en el primer piso, pertenecientes a la facultad de ciencias agrarias, un laboratorio de química orgánica y uno de química inorgánica. Como puede apreciarse en las fotos los caños ni siquiera están rotulados y el personal del instituto ni siquiera sabe que sustancias bajan por ahí. Hablando con el personal del área de primer piso, manifiestan que uno de los posibles motivos por los cuales estos caños de drenaje se encuentran expuestos así a la vista en el instituto, es porque históricamente primero funcionaban los laboratorios de química y el sector de abajo operaba como un deposito, tiempo después se lo modifico y reestructuro para crear el actual instituto de informática, quedando las conexiones anteriores a la vista sin darle una solución definitiva.



El material que se vierte por las bachas es variado, y por ende genera un riesgo químico constante al personal que trabaja en el box, teniendo en cuenta además que no se da un mantenimiento constante a los caños de drenaje (nunca se los cambio), y no se sabe en qué estado se encuentran y si es que en algún momento se puede producir una rotura por el uso de sustancias que pueden llegar a ser corrosivas o por el simple paso del tiempo.

Contaminantes químicos

Los contaminantes químicos son todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tenga probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Los diversos contaminantes químicos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Por la forma de presentarse.
- Por sus efectos en el organismo humano.

Análisis de riesgo NTP330

Nivel de deficiencia

MUY DEFICIENTE (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
----------------------------	----	---

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
----------------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
-----------------------	----	--	---

Nivel de intervención

I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente.
----------	------------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
BOX DIRECCION IDI	QUIMICO	10	3	30	60	1800	I

Según el análisis de la NTP330 podemos determinar un riesgo muy grave que necesita su corrección urgente, es algo irregular que no se sabe en qué momento la cañería puede romperse o presentar pinchaduras que provoquen el escape de gases o líquidos peligroso para la salud y el bienestar del personal.



Color de cañerías

OSHA no describe o define específicamente las normas de marcado de tuberías, pero la norma número 1910.261 (a) (3) (i) señala la norma A13.1 de ASME (ANSI) como el esquema recomendado para la identificación de sistemas de tuberías.

El estándar ASME para la identificación de tuberías es una guía ampliamente utilizada para determinar los requisitos de identificación de tuberías. Las notas editoriales de ASME A13.1-2007 indican que «A13.1 tiene la intención de establecer un sistema común para ayudar en la identificación de materiales peligrosos transportados en los sistemas de tuberías y sus peligros cuando se liberan al medio ambiente». Continúa identificando que este esquema proporciona recomendaciones de identificación de sistemas de tuberías para lugares de trabajo industriales, plantas de energía, instalaciones comerciales e institucionales y edificios utilizados para el montaje público.

Color de etiqueta	Color de texto	Color	Contenido de tubería
rojo	Blanco		Fluidos de extinción de incendios
naranja	Negro		Fluidos tóxicos y corrosivos
Amarillo	Negro		Fluidos inflamables
marrón	Blanco		Fluidos combustibles
Verde	Blanco		Potable, refrigeración, alimentación de calderas y otras aguas.
Azul	Blanco		Aire comprimido
Púrpura	Blanco		Definido por el usuario
gris			
negro			
Blanco	Negro		Definido por el usuario

Medidas correctivas

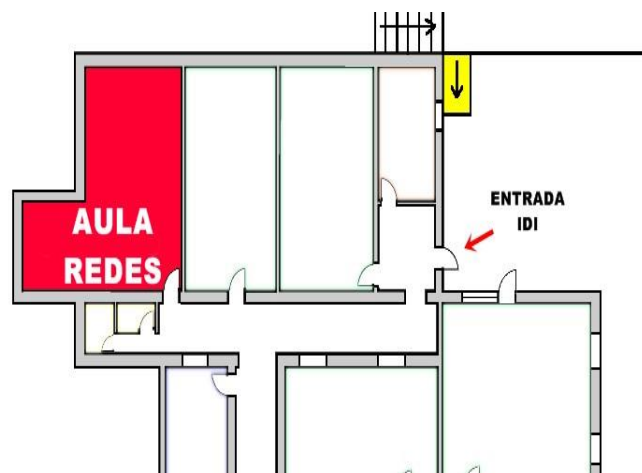
Como primera medida correctiva lo ideal sería verificar el estado de toda la cañería observando si presenta alguna irregularidad, y además rotulando como corresponde según las sustancias que por ella circulan. Todo esto teniendo en cuenta que lo ideal sería anular dichas conexiones eliminando el riesgo, pero no es factible debido a que los laboratorios están en funcionamiento utilizando dichas cañerías.

Como medidas correctivas se debería revisar el estado de cañerías, rotular como corresponde y establecer un programa de recambio y reestructuración de las cañerías a fin de lograr la eliminación definitiva de estas y mitigar el riesgo.

Factores de riesgo Aula de redes

El aula de redes es utilizada para proyectos de investigación y laboratorio de redes de computadora, armado, testeo, etc.

Es usada por docentes y estudiantes de la facultad de tecnología en diferentes horarios a lo largo de la semana, no es un aula muy concurrida y el mayor flujo de personas es por la mañana.



AULA REDES	Eléctrico	Contacto eléctrico	Choque eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Golpes - Caída persona

Riesgo eléctrico

El aula de redes presente riesgos eléctricos debido a su falta de mantenimiento, cuenta con cajas de toma corriente rotas, falta de canalización de algunos cables, desorden del cableado, falta orden en el aula en general y falta de señalización de riesgos eléctricos.



Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

FRECUENTE(EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
------------------	----	---	---

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
-----------	-----------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
AULA DE REDES	ELECTRICO	6	3	18	25	450	II

Medidas correctivas

Es necesario realizar tareas de mantenimiento y reemplazo de los elementos que componen las conexiones eléctricas del aula (toma corriente, tapas, canalizaciones, etc.)

Dentro de las recomendaciones tenemos:

- Reparar o cambiar toma corriente.
- Cambiar canalizaciones del cableado.
- Ordenar y mantener el orden de los cables que se utilizan en el aula.
- Colocar tapas ciegas en las cajas que sea necesario.
- Señalizar zonas de peligro y riesgo eléctrico.
- Evitar el uso de zapatillas eléctricas y usar estabilizadores de tensión



Caída de objetos aula de redes

El desorden y la acumulación de elementos obsoletos son dos ingredientes que hacen a que el factor de riesgo de caída de objetos aumente. La aplicación de una buena conducta con respecto al orden y a la disposición de los elementos que no se utilizan o se van a utilizar a largo plazo es el primer paso para mitigar este riesgo. Otro hecho que se hace presente es la manipulación de cables de red que no poseen un lugar de disposición y son dejados en cualquier lado, o cables de red activos que no poseen su canalización correspondiente.



Como se observa en las imágenes y que fue planteado anteriormente, el desorden y acumulación hacen que el riesgo sea considerable. La salvedad a esta situación está en que es un riesgo que puede mitigarse de manera rápida, la voluntad de las personas que asisten diariamente al lugar acompañados por la institución para darle una deposición final a los elementos que no sirven y asegurarles un lugar y orden a los elementos de uso cotidiano. Sumado a que utilizando las correcciones del riesgo eléctrico se puede canalizar y etiquetar los cables de red.

Factores de riesgo sala de servidores

La sala de servidores que funciona en el instituto de informática es la encargada de mantener en funcionamiento tanto el aula virtual de la facultad de tecnología como así también su página web, además brinda asesoramiento y mantenimiento a los equipos informáticos del instituto y de la facultad.



SALA SERVIDORES	Ergonómico	Malas posturas Mala ubicación del equipo Mal uso del mouse	Fatiga muscular Daño cervical Daño túnel carpiano
	Eléctrico	Contacto eléctrico	Choque eléctrico
	Caída de objetos	Desorden - acumulación	Caída de objetos - Caída persona
	Psicosocial	Estrés laboral	Estrés laboral

Riesgo ergonómico

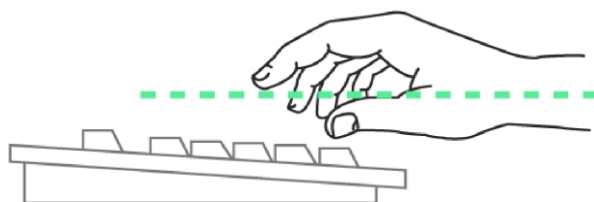
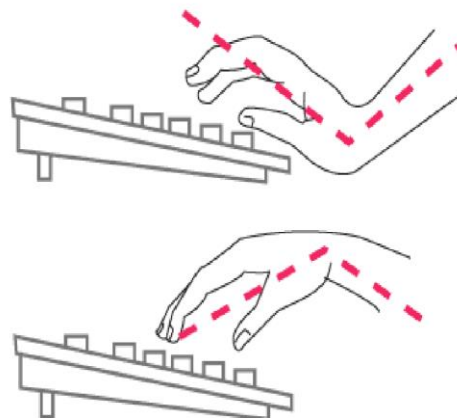
Al observar el nivel de riesgo ergonómico lo primero que se observa es la falta de confort en el puesto de trabajo. Más allá de que el mobiliario haya sido adaptado para generar una mejora, esta no es suficiente. Como se puede observar en la siguiente imagen el operador de la sala de redes tomo sus propias medidas con lo que le proporcionaron.



Monitor: como se puede ver en la foto, la altura de la pantalla del ordenador se encuentra elevada para tener una mejor visión por parte del operador, pero es excesiva la altura que posee, por ende, lo mismo produce un riesgo ergonómico, debido a que la altura de la cabeza con respecto al ordenador es más baja. Lo ideal sería que el nivel del borde superior del monitor este a la altura de los ojos o un poco más bajo.



Teclado: El teclado también posee una base de madera donde está asentado, dándole una altura considerable, es verdad que los teclados poseen patas posteriores que generan una altura de desnivel para llegar a las teclas más lejanas, pero se debe tener cuidado que la altura no sea considerable y produzca una torcedura de la muñeca elevando la mano a una posición incorrecta como la que se ve en la foto.



Análisis NTP330

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

CONTINUADA (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
------------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
----------------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
-----------------------	----	--	---

Nivel de intervención

I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente.
----------	------------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
SALA DE SERVIDORES	ERGONOMICO	6	4	24	60	1440	I

Medidas correctivas

Dentro de las medidas correctivas se deben realizar ajustes varios en el sector de servidores, es una situación crítica donde el operador lleva más de diez años en el puesto, 6 hs por día 5 días a la semana, y aunque aún no ha sufrido alguna enfermedad profesional debido a este riesgo, si manifiesta dolor de espalda en algunas ocasiones y la falta de comodidad de la silla que de primera mano sabemos que no es ergonómica ni genera ningún tipo de confort.

- Modificar la altura del monitor.
- Modificar la altura del teclado y ubicación del ratón.
- Cambiar silla actual, por una silla ergonómica que sea regulable.
- instalar apoya brazos.
- instalar apoya pies regulables.
- Descansos y pausas activas.

Medidas preventivas

Colocación y Usos del Mouse

- Colocar a la derecha o a la izquierda, según condición de diestro o zurdo. En este último caso, cambia el accionamiento de los botones en el menú de configuración.
- Apoyar la muñeca en un reposamuñecas, logrando así que la mano, muñeca y antebrazo estén debidamente alineados.
- Desplace el mouse hacia los lados y hacia arriba y abajo, realizando movimientos suaves de la mano y los dedos. Es importante que evite realizar gestos bruscos y flexiones.
- La mano deberá descansar totalmente sobre el mouse, la muñeca y el antebrazo sobre el escritorio.

Recomendaciones Movimientos Repetidos de la Mano

- Mantener la muñeca en posición recta, evitar mantenerla flexionada, extendida o torcida durante mucho tiempo.
- Descansar las manos de vez en cuando.
- Alternar tareas en la medida de lo posible.

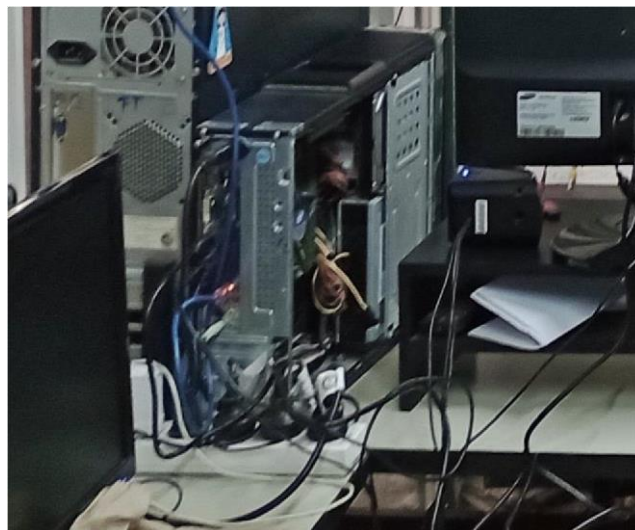
Pausas Activas Recomendaciones

- Alternar tareas y cambiar de actividad en la medida en que sea posible.
- Realizar pequeñas pausas activas para contrarrestar la posición estática postural y la tensión muscular.
- Durante las pausas, caminar y mover suavemente el cuello.
- Sube los hombros con los brazos caídos a lo largo del cuerpo.
- Girar lentamente la cabeza de izquierda a derecha.
- Inclinar lentamente la cabeza hacia atrás
- Bajar la barbilla hacia el pecho
- Brazos a la altura del pecho, con los codos flexionados, y un antebrazo sobre el otro.
- Dirigir al máximo los codos hacia atrás.
- Colocar manos en los hombros y flexionar los brazos hasta que se junten los codos.
- Inclinar la cabeza de izquierda a derecha lentamente.
- Flexionar lentamente la cintura y dejar caer los brazos derecho e izquierdo de forma alternativa.



Riesgo eléctrico

La sala de servidores cuenta con diferentes conexiones, no solo eléctricas sino también de red. En este sentido la canalización de los cables tanto de red como eléctrico es deficiente o no existe. Los toma corriente son utilizados para conectar zapatillas eléctricas y conectar ahí todo el equipo informático, cargadores de celulares o notebook, otros equipos informáticos para reparación que pueden generar un sobrecalentamiento de las zapatillas produciendo cortocircuito y un posible incendio. También se pudo observar que el gabinete del computador utilizado por el operador del servidor no cuenta con su panel lateral instalado, al parecer fue removido, quedando expuesto al contacto directo o indirecto, pudiendo producir una descarga eléctrica o arco de tensión.



Análisis NTP330

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

CONTINUADA (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
------------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MUY ALTA (MA)	ENTRE 40 Y 20	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
----------------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
-----------------------	----	--	---

Nivel de intervención

I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente.
----------	------------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
SALA DE SERVIDORES	ELECTRICO	6	4	24	60	1440	I

Medidas correctivas

- Canalizar cableado eléctrico.
- Colocar estabilizadores de tensión, evitar el uso de zapatillas eléctricas.
- Organizar cableado del sector evitando que este arriba de la mesa de trabajo.
- Mantener los gabinetes de computadora con sus respectivas tapas.

Riesgo psicosocial

ENTREVISTA PSICOSOCIAL	RESPUESTA
¿Su trabajo, en general, es desgastante emocionalmente?	Si es desgastante, requiere de atención y a veces fuera de horario laboral
¿Dispone diariamente de los descansos necesarios para recuperarse del cansancio que le produce su trabajo?	Si, se dispone de los descansos necesarios
¿Se siente muy controlado por sus superiores? ¿Por qué?	No controlado, pero si la presión que debemos cumplir con las metas propuestas y que el servicio funciones
¿Cómo es la relación con sus compañeros? ¿Se reúnen fuera del trabajo para ir al bar o para otras actividades de ocio?	La relación es buena, y si nos reunimos fuera del trabajo
¿Se siente apoyado por sus superiores o, simplemente, éstos se limitan a exigirle?	Si se siente el apoyo y la predisposición
¿Si se le ocurre alguna idea que, según usted, puede mejorar la calidad, tiene la certeza de que sus superiores la tendrán en cuenta cuando les exponga la misma?	Si la tienen en cuenta y constantemente nos piden aportes para mejorar
¿Ha presenciado en alguna ocasión gritos, insultos, amenazas, palabras despectivas, etc., entre compañeros de trabajo? ¿Y de los superiores hacia sus compañeros? ¿Y a la inversa?	No presencie ninguna situación
¿Cómo es su relación con las personas que tiene a cargo?	Es buena relación no hay conflictos
¿Su trabajo requiere que esconda sus emociones?	No
¿Puede decidir cuándo hacer un descanso?	Si puedo decidir, algunos días son muy tranquilos
Si tiene algún asunto personal o familiar, ¿puede dejar su puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	Sí, pero debo avisar que me retiro
¿Su trabajo requiere que tenga iniciativa?	Si, iniciativa y predisposición
¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?	Si constantemente nos podemos capacitar
¿Recibe toda la información que necesita para realizar bien su trabajo?	La mayoría de las veces si
¿Recibe ayuda y apoyo de sus compañeras o compañeros?	Si se recibe apoyo siempre
En el trabajo, ¿siente que forma parte de un grupo?	Si siento que formo parte de un grupo
OBSERVACION	
Es un trabajo que requiere de atención, y estar pendiente de que el sistema esté siempre funcionando, muchas veces el trabajo sigue desde la casa fuera del horario laboral, más en estos últimos tiempos que se tuvo que realizar algunos ajustes en los sistemas, y no contaban con la información necesaria para hacerlo.	

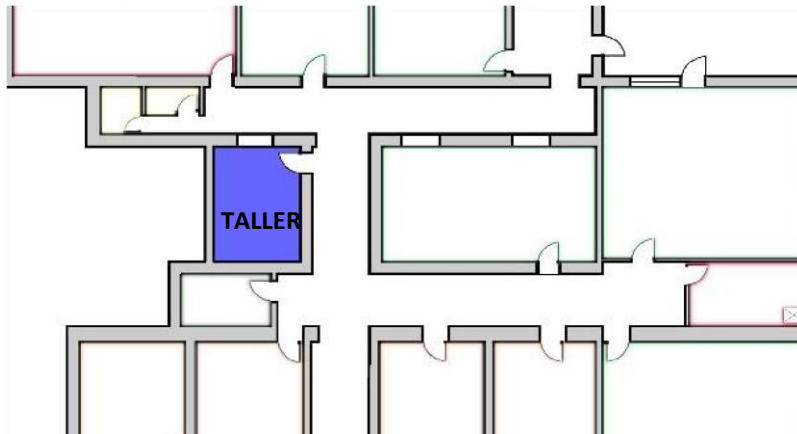
Se realizó el cuestionario para determinar si existe riesgo psicosocial en la sala de servidores, a pesar de que las respuestas son bastante positivas, se observa que ya en la primera pregunta se considera como un trabajo desgastante, es decir que hay una carga emocional referida directamente a la tarea que desarrolla, teniendo en cuenta también que especifica que muchas veces debe seguir resolviendo problemas desde su casa fuera del horario laboral y que además como se ve en las observaciones tuvo inconvenientes por la falta de información para desarrollar su tarea con normalidad.

Medidas preventivas

- Remodelación y enriquecimiento de tareas: Para evitar el trabajo monótono o bien para evitar una excesiva fragmentación del trabajo.
- Proporcionar más o mejores recursos para un trabajo más confortable.
- Clarificación de funciones y competencias.
- Mejorar la comunicación con trabajadores de otras áreas del instituto.
- Capacitaciones anuales y jornadas de coaching

Factores de riesgo taller

El instituto de informática cuenta con un taller, en él trabaja un solo empleado encargado de realizar reparaciones generales tanto en el instituto como en la facultad de tecnología. Su función es la de reparar no solo equipos informáticos (computadoras, impresoras, teléfonos, cámaras, etc.) sino también conexiones de red, aires acondicionados, algunos problemas eléctricos, problemas edilicios (puertas ventanas, paredes, etc.), instalación de artefactos y accesorios dentro del instituto y en la facultad, entre otros. Es decir que tiene miles de funciones con diferentes tipos de riesgo a los cuales no está expuesto constantemente sino de manera irregular y aleatoria en su jornada laboral.



TALLER	Ergonómico	Posturas forzadas Levantamiento manual de cargas	Reparaciones generales Levantamiento de equipos Levantamiento de mobiliario
	Eléctrico	Contacto eléctrico	Alargues deteriorados Reemplazo de lámparas Enchufes defectuosos Mantenimiento de tomacorrientes Manipulación de herramientas eléctricas defectuosas
	Caída de objetos	Desorden Acumulación Manipulación incorrecta Caída distinto nivel, escaleras, rampas	Caída de objetos Golpes Choque con puertas Choque con armarios Choque con escritorios Caída persona por resbalón en rampas (de acceso y pasillo). Caída de escalera.
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Golpes Cortes	Corte por manipulación de objetos (tijera, cajones, cúter, sierra). Caída de martillo.

Riesgo ergonómico taller

El riesgo ergonómico se encuentra involucrado en todas las actividades laborales, con menor o mayor impacto de acuerdo con la naturaleza de la tarea.

Las posturas forzadas son más comunes en las actividades de construcción, obras civiles, metalmecánica y mecánica, pero puede estar presente en las demás actividades laborales, por eso la importancia de identificarlo y reconocer los factores agravantes y las medidas de intervención.

Una postura forzada se puede presentar al tener alguno o varios de los siguientes aspectos dentro de la ejecución de una tarea:

- Si se requiere mantener los brazos por encima del plano medio del cuerpo
- En un espacio, reducido o limitado
- Al realizar la tarea en posición inclinada, agachada, o con torsión o estiramiento de segmentos corporales
- Cuando se manipulan elementos a una distancia excesiva

También podemos identificar una postura forzada por la posición del segmento corporal:

- Cabeza: con inclinación hacia delante o hacia atrás; girada y de lado.
- Espalda: con inclinación hacia delante o hacia atrás, girada y de lado.
- Hombros: las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros.
- Codos: antebrazo girado.
- Manos hacia arriba o abajo, y hacia los lados.

Las posturas forzadas pueden ser perjudiciales para la salud del trabajador debido a que se involucra la tensión y carga física sobre los músculos, pudiendo generar fatiga o lesiones en los mismos. También se pueden presentar lesiones a nivel de tendones y estructura ósea, y dependiendo del segmento corporal involucrado, puede generarse lesiones en otros segmentos corporales. Cuando la exposición es reiterativa se puede generar un desgaste a nivel óseo o alteración de la estructura de la columna vertebral, dependiendo del tipo de postura que se realice.

Factores agravantes en las posturas forzadas

- Tiempo que demore la tarea, ya que la permanencia en una postura que limita o dificulta la circulación sanguínea puede afectar la recuperación de los tejidos y los músculos dificultando su recuperación y generando fatiga muscular. Adicionalmente cuando hay restricción en el flujo sanguíneo, la fatiga muscular consecuencia de la restricción, puede reducir la capacidad de reacción ante impacto



repentino y aumentar el riesgo de sufrir un accidente.

- Exceso en los límites de flexión o extensión de los segmentos corporales.
- Posturas antigraavitacionales ya que va a demandar una mayor fuerza.
- Combinación de posturas forzadas y ejecución de fuerza para la tarea.
- Repetitividad del movimiento.
- Exceso de fuerza o cambio brusco de posición que puede generar una lesión.
- Compromiso de la columna vertebral por sobre esfuerzos o posturas reiterativas.

Levantamiento manual de cargas

Se entiende por levantamiento manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción (el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción, etc.) de una carga (objeto susceptible de ser movido) por parte de uno o varios trabajadores que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entrañe riesgos.

- Las lesiones / patologías derivadas de los riesgos mencionados anteriormente pueden afectar a cualquier zona del cuerpo, aunque son más frecuentes en los miembros superiores y en la espalda (especialmente en la zona dorsolumbar).
- Las más frecuentes son musculares, tendinosas, ligamentosas y articulares (contracturas, esguinces, hernias discales).
- Con menor frecuencia, puede aparecer afectación ósea, neurológica, vascular y de la pared abdominal (fracturas, atrapamientos, hernias).
- Además, también se dan otro tipo de lesiones, generalmente de menor gravedad, como contusiones, cortes, heridas, quemaduras, etc.



Análisis NTP330 POSTURAS FORZADAS

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 10 Y 20	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
-----------------	----	--	--

Nivel de intervención

III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
------------	----------	--	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
TALLER	POSTURAS FORZADAS	6	2	12	10	120	III

NTP330 LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 10 Y 20	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
-----------------	----	--	--

Nivel de intervención

III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	
------------	----------	--	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
TALLER	LEV. MANUAL CARGAS	6	2	12	10	120	III

Posturas forzadas, levantamiento manual de cargas taller del IDI

Como se dijo anteriormente, la persona que brinda los servicios en el taller del instituto de informática, realiza tareas de reparación y mantenimientos en general, no tiene una función en específico donde realice estas posturas forzadas de manera continua o repetitiva en algún momento de su jornada laboral, es de manera aleatoria y cuando la situación lo amerite. Más allá de esto las tareas se realizan en algún momento por eso es que se le da relevancia a este riesgo. El levantamiento de algún equipo informático, la reparación de un cable, o de un caño generan que se produzca una mala postura o postura forzada que a lo largo de los años pueda generar una enfermedad profesional. Y que además puede generar un malestar en el momento que muchas veces no se le da importancia, como puede ser el dolor lumbar después de levantar de manera incorrecta algún equipo o elemento pesado para su colocación e instalación, son tareas que muchas veces no generan un malestar en ese momento pero que a la larga se acumula y puede generar un malestar constante.

Para detallar un poco más las tareas que suele realizar el operario se las enlista a modo de ejemplo:

- Reparación equipos informáticos (computadoras, impresoras, scanner, proyectores, pantallas, etc.)
- Reparación - colocación de cables eléctricos o de red.
- Colocación de soportes y equipamiento de todo tipo. (televisores, proyectores, cámaras, etc.)
- Reparación de cañerías de agua y desagües.
- Reparación de aberturas. □ Entre otras.

Medias preventivas

- Utilización de herramientas que ayuden al trabajador a mantener una postura adecuada, esto puede involucrar el rediseño de las herramientas y equipos que se utilizan para el desarrollo de las actividades o la adaptación de los sitios de trabajo.
- Formación y capacitación a los trabajadores sobre la importancia de la higiene postural en el desarrollo de sus actividades.
- Realice monitoreo periódico a las condiciones de salud de los trabajadores.
- Antes de realizar una tarea no rutinaria realice el análisis de riesgo de la actividad e implemente las medidas de control necesarias para prevenir una afectación al trabajador.
- Planificar el levantamiento o utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.
- Examinar la carga antes de manipularla: localizar zonas que pueden resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.)

Riesgo eléctrico taller

El personal que trabaja en el taller está en constante manipulación de equipos y materiales eléctricos, las tareas de mantenimiento y reparación que realiza conllevan el uso de herramientas eléctricas que pueden producir un contacto eléctrico si su uso no es el correcto.

Para realizar dichas tareas es necesario que el personal cumpla sus funciones con los EPP que la actividad requiera.

En lo que refiere al taller en sí, existen múltiples problemas, cables sin su canalización correspondiente, toma corrientes rotos y en mal estado, uso de zapatillas eléctricas como alargue con múltiples conexiones.

NTP330 RIESGO ELECTRICO

Nivel de deficiencia

DEFICIENTE (D)	6	se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
-----------------------	---	--

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

ALTA (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
-----------------	---------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación..
------------------	----	---	--

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
-----------	-----------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
TALLER	ELECTRICO	6	3	18	25	450	II

Medidas preventivas

Para reparaciones, mantenimiento, instalación de equipamiento es necesario que el operario utilice los elementos de protección personal EPP, entre ello:

- Casco Dieléctricos: Homologados
- Guantes Dieléctricos: Homologados
- Botas Dieléctricas: Homologados
- Banquetas Aislantes: Homologados
- Camisa y Pantalón: Para seguridad industrial.
- Detector de ausencia de Tensión: Tipo detector □ Utilizar cables y enchufes con toma a tierra.
- No manipular instalaciones ni equipos eléctricos húmedos, o con las manos o pies húmedos. Evitar que el agua y electricidad entren en contacto.
- No utilices aparatos mojados, así como tampoco agua para apagar fuegos eléctricos.
- No hagas reparaciones provisorias, ni manipules las instalaciones.
- No desconectes los aparatos tirando del cable sino de la ficha clavija.
- No sobrecargues instalaciones eléctricas, no uses enchufes deteriorados ni instalaciones eléctricas inadecuadas.
- Utilizar siempre materiales y calzado adecuado en caso de manipular la electricidad.

Medidas correctivas

Dentro de las medidas correctivas que debemos realizar en el taller tenemos:

- Cambio de toma corrientes rotos.
- Canalización de cables de forma correcta.
- Evitar el uso de zapatilla eléctricas y utilizar estabilizadores de tensión.
- Realizar los trabajos y reparaciones teniendo siempre en cuenta la descarga a tierra.
- Utilizar los elementos de protección personal a la hora de manipular o trabajar con electricidad.



Caída de objetos, golpes, cortes taller de informática

Muchos de accidentes del sector se producen por golpes y cortes de diferente consideración. Los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

La utilización de herramientas para realizar las diferentes tareas que día a día debe realizar el operario del taller, supone un riesgo constante.

ANALISIS NTP330

Nivel de deficiencia

MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
----------------------	---	---

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MEDIA (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
------------------	-------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación..
------------------	----	---	--

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.
-----------	-----------	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
TALLER	GOLPES CORTES	6	3	18	25	450	II

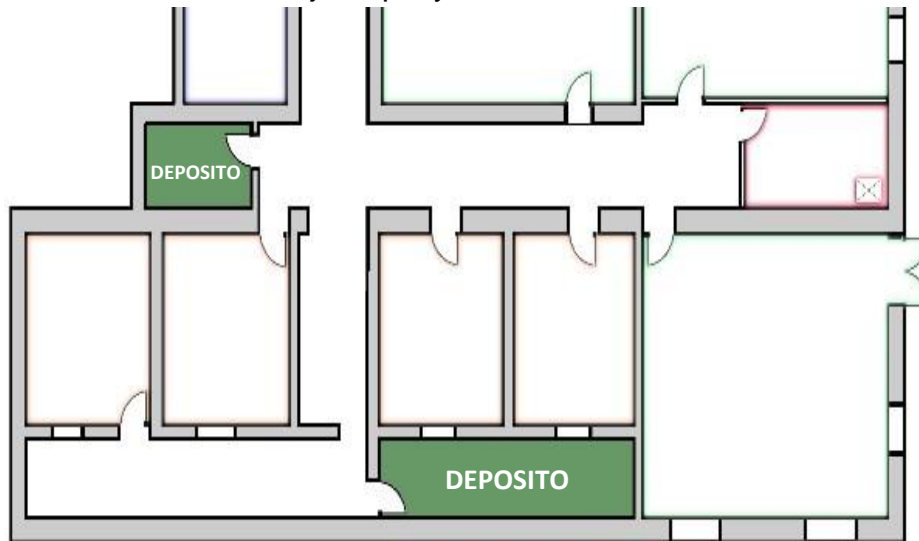
Medidas preventivas

- No retirar las protecciones de los equipos de trabajo.
- No utilizar elementos puntiagudos y/o cortantes para usos distintos de aquéllos a los que están destinados, ni tampoco cuando estén deteriorados.
- Cuando no se utilicen los elementos puntiagudos y/o cortantes, éstos deben guardarse en el lugar destinado a tal efecto.
- Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica por parte del personal especializado
- Usar herramientas diseñadas de forma tal que den apoyo a la mano de la guía y cuya forma permita el mayor contacto posible con la mano.
- Usar herramientas diseñadas de forma tal, que eviten los puntos de pellizco y que reduzcan la vibración. Durante su uso estarán libres de grasa, aceites y otras sustancias deslizantes.

Factores de riesgo deposito

El instituto de informática cuenta con dos depósitos, los cuales solo son utilizados para almacenar elementos en desuso y que están próximos a darlos de baja.

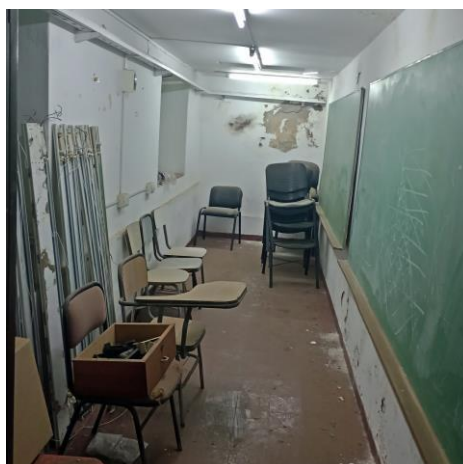
No son de uso continuo y solamente son abiertos para guardar esos elementos que van a ser dados de baja o que ya están desactualizados.



DEPOSITO	Caída de objetos Golpes/cortes Caída al mismo nivel	Desorden - acumulación	Caídas al mismo nivel. Choques o golpes contra objetos. Desplomes o derrumbamientos de objetos.
-----------------	---	---------------------------	--

Golpes, cortes, caídas

El riesgo principal que encontramos en estos sectores son debidos al desorden y la acumulación de elementos que pueden producir golpes, cortes, caídas de objetos, caídas al mismo nivel, riesgos que se acrecienta ya que no existe un lugar de clasificación de elementos o separación y ordenamiento según el tipo de equipo informático o elemento del instituto.



ANALISIS NTP330

Nivel de deficiencia

MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
----------------------	---	---

Nivel de exposición

FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
-----------------------	---	--

Nivel de probabilidad

MEDIA (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
------------------	-------------	---

Nivel de consecuencia

GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación..
------------------	----	---	--

Nivel de intervención

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control.	
-----------	-----------	--	--

Resumen

SECTOR	FACTOR DE RIESGO	ND	NE	NP	NC	NR	NI
DEPOSITO	GOLPES CORTES CAIDAS	6	3	18	25	450	II

Medidas correctivas

Se recomienda establecer un plan de ordenamiento y clasificación de todos los elementos que están en los depósitos, y aquellos elementos que ya tengas su deposición final, darles de baja y deshacerse de ellos llevándolos al depósito de basura para su clasificación y/o eliminación.

Es importante ordenar y limpiar los depósitos de manera regular, evitando la acumulación de elementos sin control, dándoles un lugar específico y rotulando según corresponda.

Factores de riesgo baños

Golpes, caídas

El instituto cuenta con dos baños, uno para hombre y otro para mujer, son de uso para el personal del IDI y para las personas que toman sus clases o cursos dentro del instituto, los baños son confortables, pero es importante tener en cuenta que pueden llegar a ser pequeños e incómodos para personas de proporciones más grandes a lo normal.

Uno de los riesgos que puede llegar a presentarse es el de caída al mismo o distinto nivel. Como sabemos muchas veces las personas que utilizan los baños (pueden ser varias dependiendo si hay un curso, o clases en las aulas) se lavan las manos, pero no se secan correctamente agitándolas contra el suelo y mojando el piso, esta acción, genera que el piso se moje y se genera un potencial resbalón y caída generando un golpe. El riesgo se acrecienta más debido a que para ingresar a cualquiera de los dos baños hay que subir un pequeño escalón.

Los baños además no cuentan con un elemento o dispositivo para el secado de manos por aire caliente. Aunque se está discontinuando su uso, la gran cantidad de aire que pasa por estos sistemas, provoca una enorme circulación dentro de la habitación recogiendo las bacterias que los inodoros han proyectado al aire.



Además, el instituto no cuenta aún y que debería poseer un baño para personas con movilidad reducida, es necesario debido a que en el sector se dictan clases durante todo el año y cada año ingresan estudiantes nuevos y ya en algún momento tuvieron inconvenientes con un estudiante en silla de ruedas.



Medidas correctivas

Dentro de las principales medidas que podemos tomar son:

- Colocar papel para secado de manos.
- Colocar señalética identificando el piso mojado
- Colocar pisos antideslizantes a la entrada los baños y en el escalón de ingreso.
- Colocar cartelera sobre el buen uso de los baños y los riesgos que se pueden generar.



CAPÍTULO 5
CARGA DE FUEGO

Carga de fuego

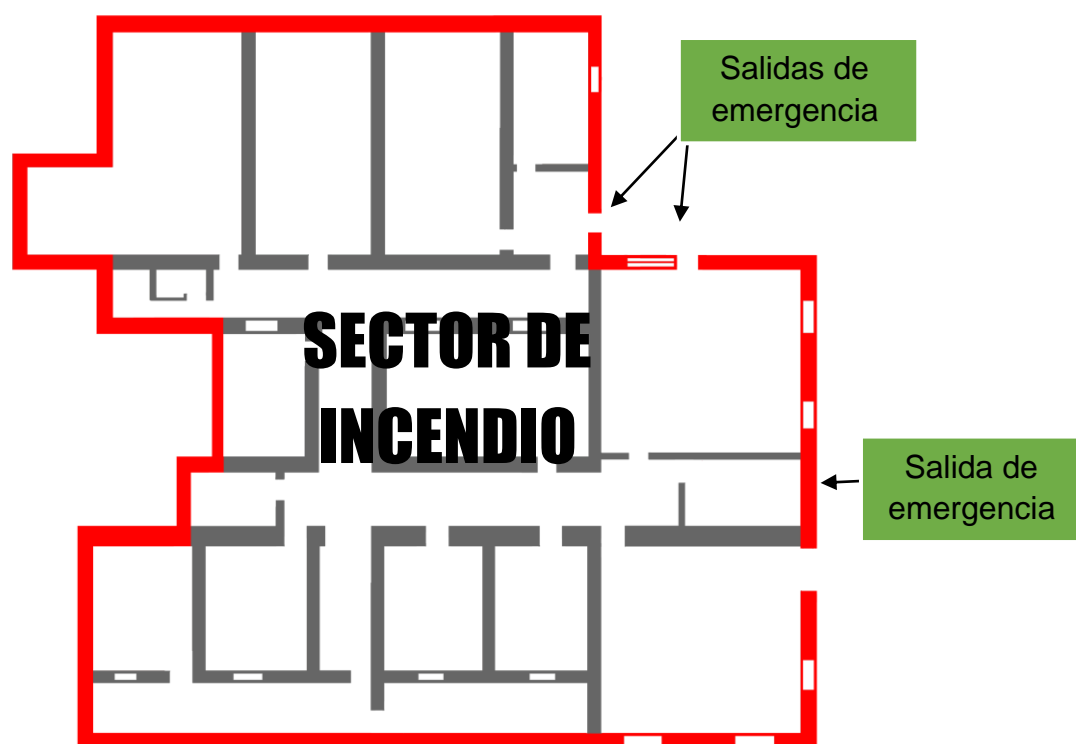
Cuando se realizan cálculos de carga de fuego, se relaciona el poder calorífico de todos los materiales combustibles presentes en un sector de incendio con el de la madera, o sea, que si cambiáramos todos los elementos presentes en ese sector y colocáramos la misma cantidad en kilos de madera se generaría la misma cantidad de calor si hubiese un incendio. Indirectamente, la carga de fuego es un indicador de la magnitud del riesgo potencial de incendio que presenta un edificio, instalación, etc. Es decir, el daño que se podría ocasionar en caso de incendio en un determinado establecimiento. Este valor es muy útil para determinar las instalaciones de detección y control de incendios, como también para determinar las características constructivas de la edificación.

Se define carga de fuego como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m^2), capaz de desarrollar una cantidad de calor por combustión equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio sometido a estudio.

En este sentido se realizó el cálculo de carga de fuego para el instituto de informática, donde se encontraron materiales específicos de la actividad que en este se realiza, tales como equipos de computación, mobiliarios de oficina, papelería en general, etc.

Para realizar el estudio lo primero que se realizó fue identificar en el plano del instituto el sector de incendio, tal como la definición la normativa lo aclara, sector de incendio se denomina al área delimitada por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo del sector. En función de esto se determina un solo sector de incendio que correspondería a todo el edificio del instituto.

A continuación, se desarrolla del cálculo estimativo del coeficiente de carga de fuego para el sector a modo de determinar el correcto método de extinción. De igual modo se evalúa la cantidad y distribución de las salidas de emergencias y extintores en el sector.



Uso del edificio

El uso del edificio es par actividades tanto académicas como administrativas, en él se dictan carreras de grado y pregrado de la facultad de Tecnología y CS As. Como así también posee oficinas o box donde trabajan los profesores.

Estructura edilicia

La edificación es de hormigón armado y paredes de ladrillo macizo con revoque grueso y fino, con piso de mosaicos semi-pulido y algunas partes cubiertas con piso laminado el techo es de losa maciza.

Sectorización de incendio

En el interior del edificio no se presenta, entre las diferentes zonas, una segregación real desde el punto de vista de protección de incendios, dado que las diferentes áreas cuentan con cerramientos de madera y/o aluminio, ventanas de madera, las cuales no ofrecen resistencia al fuego, por tanto se considera un único sector de incendio en todo el edificio.

Clasificación del riesgo

A tales fines se establece que de acuerdo con Tabla 2.1 (ANEXO VII – DECRETO 351/79) tenemos que para una actividad de educación y de acuerdo con los riesgos encontrados en el establecimiento se debe considerar un riesgo R3 Muy Combustible: Materia expuesta al aire que puede ser encendida y continúa ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, hidrocarburos pesados, madera, papel, algodón, etc.

Definición de carga de fuego

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (Kg./m²), capaz de desarrollar una cantidad de calor por combustión equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio sometido al estudio.

Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico inferior a 4400 Cal/kg.

Al realizar el cálculo de la carga de fuego, se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado, aún los incorporados al edificio mismo (pisos, revestimientos, puertas, cielorrasos, etc.).

Peso equivalente en madera

$$P_m = \frac{\sum Q \text{ (kcal)}}{P_{\text{madera}} \text{ (kcal/kg)}}$$

Calculo carga de fuego

$$Q_f = \frac{P_m \text{ (kg)}}{S \text{ (m}^2\text{)}}$$

P_m = Peso equivalente en madera

∑Q = Sumatoria de poder calorífico

P_{madera} = Poder calorífico de la madera

S = Superficie

Q_f = Carga de fuego

Este cálculo fue realizado registrando los datos en planilla de cálculo de Excel.

Del relevamiento realizado en el establecimiento se construyó el siguiente cuadro de datos

Sector de incendio: Instituto de Informática		Sup. total: 365,26 m ²	
Riesgo de actividad	R4		
Materiales Combustibles	Peso (Kg)	P. Calorífico (Kcal/Kg)	Calor total del Material (Kcal)
Madera	2470	4400	10,868,000
Plástico	617	6000	3,702,000
Aparatos Electrónicos	1220	8000	9,760,000
Papel	110	4000	440,000
Cartón	135	4000	540,000
Cables	30	1200	36,000
Calor total del sector $\sum Q$			25.346.000 Kcal
Peso equivalente en madera ($\sum Q/4400$)			5760.45 Kcal
Carga de fuego del sector (Pm/Sup)			15.77 kg/m²

Resistencia al fuego exigible

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

Potencial extintor mínimo

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

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

Cantidad de extintores

Clase de extintores

Potencial de extintores requeridos: 1ABC

Potencial de extintores que posee: 6A40BC, Cumple.

Para realizar la distribución de los extintores en el instituto de informática teniendo en cuenta lo que establece el decreto resulta lo siguiente:

La cantidad de matafuegos (CM) sugerida va a estar dada por:

$$CM = \frac{\text{Superficie sector } m^2}{200m^2}$$

Cantidad de extintores necesarios: $365,26 m^2 / 200 m^2 = 1,82 \rightarrow 2$

Cantidad de extintores que posee el establecimiento: 3, Cumple con la normativa.

Distribución de extintores

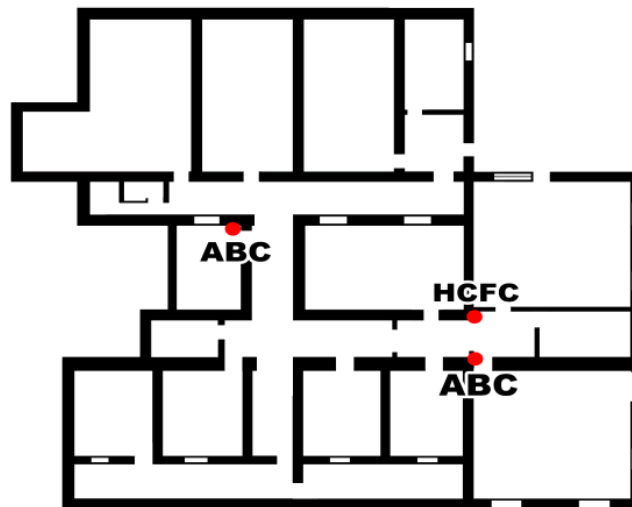
Actualmente el instituto de informática cuenta con 3 matafuegos, 2 clase ABC y uno HCFC para equipos electrónicos, los 3 matafuegos de 5 kg.

5 Kg	ABC	IDI
5 Kg	HCFC	IDI
5 Kg	ABC	Servicio Técnico (IDI)

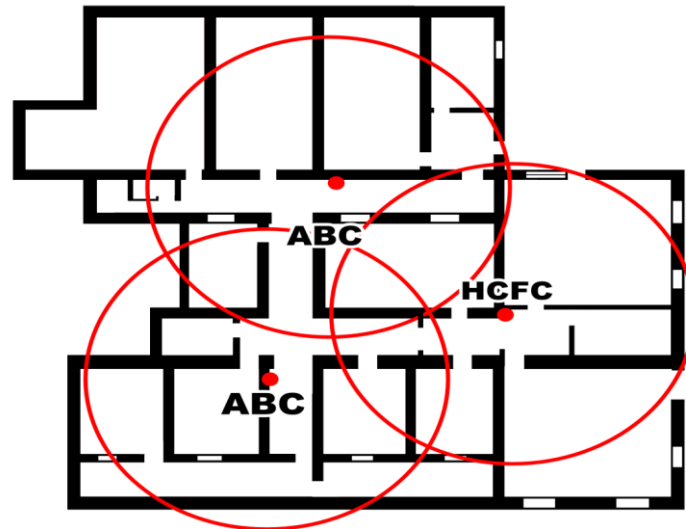
Alaníz - Arias - Córdoba
Islas - Carreño - J.C. Tapia



La ubicación actual de los matafuegos es la siguiente: hay dos matafuegos 1 ABC y 1 HCFC en el pasillo antes de ingresar a la sala de servidores y el otro matafuego ABC se encuentra adentro del taller (servicio técnico), este matafuego no está siempre disponible ya que el taller en ocasiones está cerrado cuando el trabajador necesita realizar alguna reparación o algo en el IDI o la facultad.



Teniendo en cuenta esto, y sabiendo el número actual de matafuegos (3) supera el número mínimo calculado para el sector anteriormente (2), se procede a su ubicación en el plano según distancias máximas a recorrer quedando de la siguiente manera.



Se realizó la reubicación de los matafuegos teniendo en cuenta las distancias máximas a recorrer, como se puede apreciar, de esta manera todos los sectores están dentro del rango de distancias de los matafuegos. Se dejó el matafuego HCFC en el mismo lugar ya que en ese sector tenemos la sala de servidores y las salas de informática, es decir se concentra el mayor número de aparatos electrónicos, y para las otras áreas del instituto los matafuegos ABC.

Medios de escape

Un medio de escape es un medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura.

Con el siguiente análisis se busca dimensionar los medios de escape partiendo de la cantidad máxima de personas que podrían ser evacuadas.

Se plantea el siguiente escenario y haciendo uso de las tablas que la ley nos proporciona para obtener el factor de ocupación.

Superficie de piso

Cálculo superficie de piso	
Superficie del local	365.26 m ²
Superficie de los baños	5 m ²
Superficie de las paredes	106 x 0.15 = 15.9 m ²
Superficie de estructuras fijas	1,5 m ²
superficie de piso	342,86

Factor de ocupación

Definición según decreto 351/79: Es el número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados el valor de x se verifica en la tabla.

Para el establecimiento se identifica el tipo de uso “educación”:

USO	x en m ²
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios Educativos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio.	3

Cantidad de personas máximas a evacuar

$$N = \frac{\text{Superficie de piso}}{\text{Factor de ocupación}}$$

$$N = \frac{342,86 \text{ m}^2}{2 \text{ m}^2} = 171.43$$

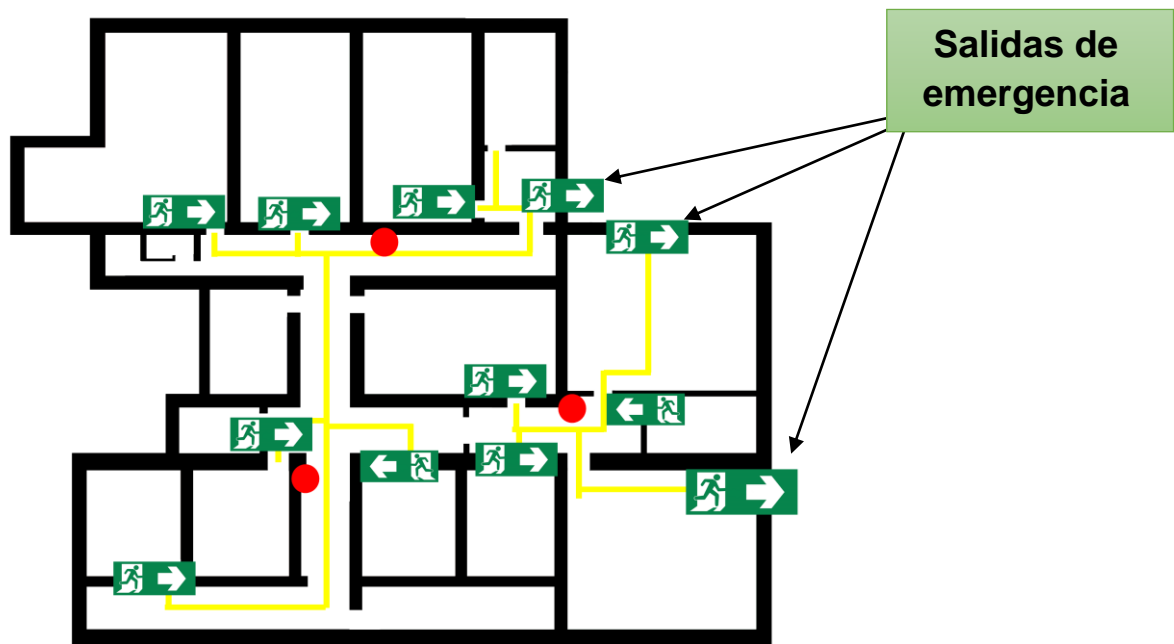
Unidad de ancho de salida

$$n = \frac{N}{100}$$

$$n = \frac{171.43}{100} = 1.71 \text{ redondeamos a } 2$$

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos podemos concluir que el establecimiento necesita 2 unidades de ancho de salida de 1.10 m para edificios nuevos y 0,96 m para existentes y como mínimo 2 salidas necesarias al exterior, el establecimiento actualmente cuenta con 3 puertas de salida de emergencia, 2 de 1,10 m y 1 de 2 m, todas con rampa de acceso, es decir que se cumple con lo que estipula la ley. En el interior del edificio los pasillos tienen un ancho de 1.50 m, es decir, más de lo que establece el cuadro de 2 unidades de ancho de salida, por ende, también cumple con la ley.



Salidas de emergencia IDI

Plan de Implementación

El Plan de Implementación del manual de autoprotección, es el documento que establece las acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos contra las personas, bienes y medio ambiente, además debe estar adecuadamente coordinadas por los responsables del establecimiento, trabajadores y servicio de bomberos para poder dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia contra incendios.

Objetivo general

Implementar el Manual de Autoprotección Contra Incendios en el establecimiento, con el fin de disponer de una herramienta de gestión teórica y práctica destinada a responder eficazmente ante las emergencias que se puedan generar, asignar roles y funciones al personal (tanto propio como contratados, con permanencia temporal o permanente en ésta) y también de los recursos externos.

Objetivos específicos

- Relevar para profundizar los datos del establecimiento y memoria descriptiva.
- Disponer de un inventario de los medios técnicos de autoprotección disponibles, lo que nos permitirá adecuar y adquirir equipamiento de detección y extinción para evitar riesgos de incendios.
- Realizar y poner en marcha un plan de formación e información periódica a todo el personal sobre el plan de protección contra incendios.

Alcance

El desarrollo de la propuesta y el plan de implementación tiene la finalidad de la confección del Manual de Autoprotección Contra Incendios que le permita al establecimiento establecer un mecanismo de gestión y comunicación para responder eficazmente ante situaciones de emergencias, minimizando los impactos negativos que pudieran surgir de un incendio y fortaleciendo los aspectos positivos que posee el mismo.

Los elementos a utilizar para llevar a cabo Manual de Protección Contra Incendios consisten en la disponibilidad de equipos de informática, planillas de relevamiento, planos de implantación, planos eléctricos, manuales de equipos, recursos legales y normativos que incluyen las leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas municipales necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Además, pueden ser de utilidad normas no obligatorias como IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) y NFPA (National Fire Protection Agency).

Manual de protección contra incendio del establecimiento

Objeto

Crear un documento para establecer un mecanismo de gestión y comunicación que deberán seguirse al momento de ocurrencia de un siniestro en las instalaciones, respondiendo eficazmente para poder evitar o minimizar los impactos negativos en pérdidas de vidas humanas, materiales, procesos productivos e impacto al medio ambiente.

Plan de acción general

El plan deberá contar con una organización de recursos técnicos y humanos, destinado al control de emergencias internas, contemplando para ello la realización de acciones prioritarias ante emergencias, siendo las de primer orden de prioridad:

- Aviso y evacuación o puesta a resguardo de los ocupantes del lugar.
- Activar las medidas de control de incendio.

Aviso interno a los ocupantes del establecimiento mediante un sistema de alarma de evacuación y a los servicios externos de respuestas que deban acudir frente a la emergencia, como Bomberos, Policía, Defensa Civil o Emergencia Sanitaria.

Evacuación o puesta a resguardo en el lugar, el procedimiento deberá establecer la evacuación rápida de la totalidad de los ocupantes del establecimiento a un punto de reunión externo. En caso de que la evacuación constituya un riesgo para las personas a evacuar se podrá optar, como medida alternativa, que sean puesta a resguardo en un lugar seguro por la menor cantidad de tiempo posible, siempre y cuando el sector destinado para ello constituya un área considerada protegida.

Medidas de control, una vez dado el aviso y procediendo a la coordinación de acciones de evacuación y puesta a resguardo de los ocupantes; el personal capacitado podrá iniciar las medidas básicas de control inicial del incendio, conforme el riesgo y el equipamiento disponible en el lugar.

La asignación de roles estará de acuerdo con la cantidad de personal disponible en el establecimiento, contemplando una asignación suficiente que pueda dar respuesta efectiva para el cumplimiento de las acciones prioritarias. Como mínimo se deberá contar con los siguientes puestos:

- Coordinador, en todos los casos habrá como mínimo una persona asignada como coordinador.
- Responsable de evacuación, se deberá asignar como mínimo un responsable de evacuación o también podrán ser asignados por sector.
- Brigada de emergencia, se asignará a personal que voluntariamente acepte este rol, el mismo actuará en la mitigación inicial del incendio. Este personal será capacitado por personal que acredite experiencia profesional en el Cuerpo de Bomberos.

Los roles asignados podrán ser desempeñados indistintamente por cualquier persona del establecimiento que cuente con la capacitación correspondiente. La asignación no requiere ser estática en relación con una única persona, sino que puede ser dinámica acorde a la disponibilidad de personal en cada momento del día.

Medios técnicos disponibles

De acuerdo a lo establecido por la ley 19587/72 y su decreto reglamentario 351/79 se dispondrá y cumplirá con lo siguiente:

Instalaciones

- Superficie cubierta es de 365,26 m²
- Tipo de riesgo R4.
- Los materiales constructivos de las instalaciones tienen que tener una resistencia al fuego mínima F30.
- Potencial extintor mínimo 1ABC.
- Factor de ocupación es de 2 m².
- Unidades de ancho de salida (u.a.s.) es igual a 2 de 1,10 m, existen 3 salidas que cumplen con este requerimiento como medio de escapes.
- Carga de fuego 15,77 kg/m².
- Demarcación y señalización de sectores de circulación y estaciones de trabajo.

Equipos

- Alumbrados especiales para señalización y emergencias.
- 2 extintores, tipo ABC de 5 kg de capacidad.
- 1 extintor, tipo HCFC de 5 kg de capacidad.
- Materiales de primeros auxilios.
- Teléfonos de emergencia.
- Bomberos: 100
- Policía 101
- Defensa Civil: 103
- Emergencia Médica
- Directora del establecimiento
- ART

Consideraciones generales

- El orden y limpieza en los sectores de trabajo es una herramienta de prevención.
- Realizar mantenimiento periódico de los sistemas de extinción contra incendios.
- Realizar el mantenimiento periódico a las máquinas y herramientas, instalaciones eléctricas y edilicias.
- Mantener libre y señalizada las zonas de circulación para evacuación y puntos de reunión.

Plan de formación y capacitación

Por último, se realizará un programa de capacitación y formación, con los recursos, este debe ser realizada por profesional especializado, dejando constancia de ello. Esta debe ser realizada anualmente y deberá incluir la utilización de extintores de incendios.

Se realizará una evaluación personal y será corregida en forma grupal para poder responder dudas y preguntas. Las evaluaciones serán cuestionarios con distintos tipos de preguntas que pueden presentar respuesta, de múltiple opción con una o más repuestas correctas y de verdadero y falso. Con esto podemos medir el avance de aprendizaje del personal.

Posterior a la capacitación es importante incluir simulacros, este debe estar con un cronograma de una práctica de simulacro dentro del año calendario e incluido el Plan Anual de Capacitación. La misma, deberán llevarse a cabo, teniendo en cuenta lo establecido en los roles asignados y responsabilidades y además todo el personal debe conocer el Manual de Autoprotección Contra incendios.



CAPÍTULO 6
CAPACITACIONES

Capacitaciones para el personal del instituto de informática

Es de vital importancia que los empleados se capaciten en seguridad e higiene para desempeñar sus funciones con seguridad y evitar posibles riesgos laborales.

En este sentido, la capacitación en seguridad e higiene es importante porque abarca todos los aspectos de la prevención de riesgos laborales, incluidos el modo de identificar y evitar los peligros, utilizar el equipo de seguridad y responder a las emergencias que se puede llegar a presentar.

En resumen, la capacitación en seguridad e higiene debe ser una parte importante de cualquier programa de seguridad. Y cuando se combina con otras medidas de seguridad, como los equipos de protección personal y la señalización de riesgos, la capacitación de este tipo se convierte en una forma eficaz de reducir el número de accidentes laborales.

Es importante que el personal del instituto se capacite y se involucre en este tipo de temas, cuanto más conozcan acerca de cómo prevenir o actuar, el riesgo puede mitigarse o eliminarse de manera más eficaz

Las capacitaciones están pensadas para ser con encuentros presenciales de dos horas, 1 día al mes a convenir con el personal del instituto

A continuación, se presenta un cronograma orientativo de las capacitaciones que se deben realizar.

FECHA	ENE	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AG O	SE P	OC T	NO V	DI C
TEMA												
ART Y SRT												
PRIMEROS AUXILIOS EVALUACION DE LA VICTIMA RCP Y DEA												
PRIMEROS AUXILIOS MANIOBRA DE HEIMLICH INCIDENTES/LESIONES												
SIMULACRO PRIMEROS AUXILIOS												
ERGONOMIA, POSTURAS Y PAUSAS ACTIVAS												
MANUAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO USO EXTINTORES												
MANUAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO SALIDAS DE EMERGENCIA												
SIMULACRO GENERAL												

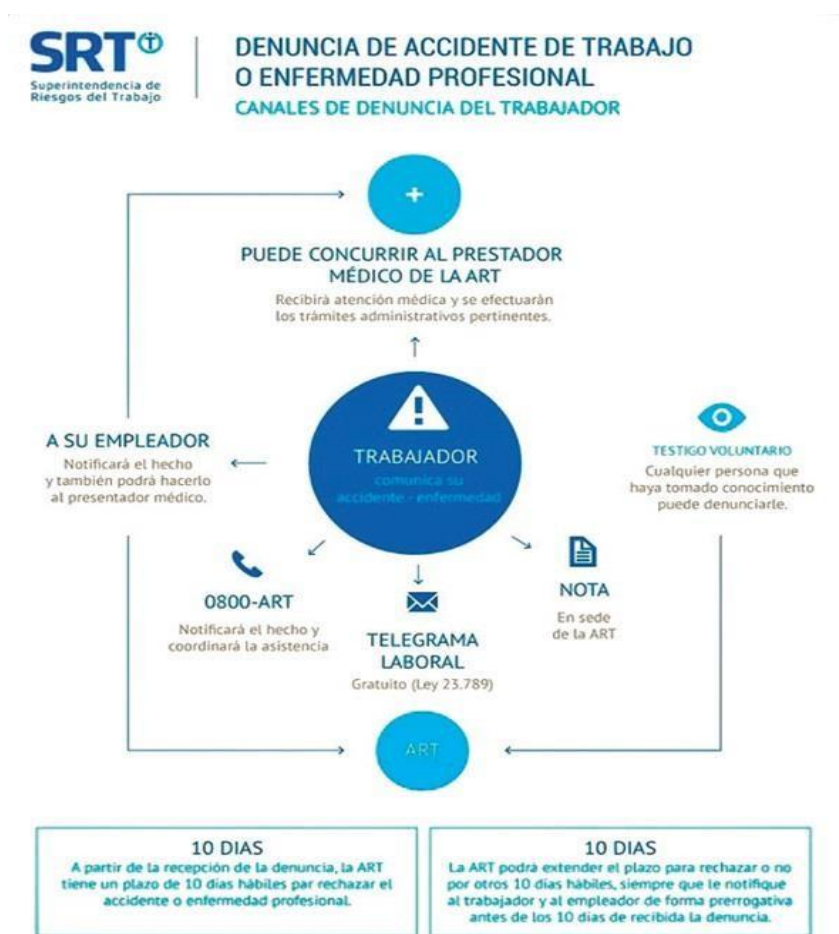
A continuación, se detallan los principales temas que se van a abordar en cada una de las capacitaciones, a modo de guía no así el programa completo porque sería demasiado extenso y hasta repetitivo con algunos temas del marco teórico de este mismo trabajo.

Capacitación mes de febrero

CAPACITACIÓN SOBRE ASEGURADORA DE RIESGOS DE TRABAJO (ART) Y LA SUPERINTENDENCIA DE RIESGO DE TRABAJO (SRT).

- Condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT) y prevención
- Identificación
- Evaluación
- Gestión de Riesgos
- Concepto de enfermedad profesional. definición.
- Listado de enfermedades profesionales en argentina.
- Enfermedades profesionales no listadas.
- Denuncia, registro y notificación de EP.
- Comisiones médicas.

(argentina.gob.ar)



Capacitación mes de marzo

PRIMEROS AUXILIOS: EVALUACION DE LA VICTIMA - RCP Y DEA

Evaluación de la víctima

- En el primer contacto con la víctima.
- Averiguar qué le pasó.
- Testigos de la escena.
- Lesiones traumáticas.
- Respiración.
- Pérdida de sangre.

Cadena de vida:

1. Se inicia la cadena de vida
Llamado telefónico al sistema de emergencias.
2. SE CONSERVA LA VIDA
Evita complicaciones y ayuda a la recuperación aplicando los conocimientos básicos y recibiendo el entrenamiento adecuado.
3. SE ASEGURA UNA ATENCIÓN AVANZADA
Y el traslado a un centro asistencial.

RCP Y DEA

- Reanimación cardio-pulmonar. □ Nociones básicas de RCP □ Posición de la víctima.
- Posición para realizar el RCP.

DEA (Desfibrilador externo automático)

Es un dispositivo (eléctrico, a baterías) portátil que diagnostica y puede potencialmente revertir y restablecer un ritmo cardíaco efectivo cuando el paro cardíaco es producido por una arritmia grave.

- Para que sirve.
- Como se usa.
- Donde encontrarlo.



Capacitación mes de abril, mayo y junio

PRIMEROS AUXILIOS

MANIOBRA DE HEIMLICH - INCIDENTES/LESIONES (PARTE 1)

MANIOBRA DE HEIMLICH

- Atragantamiento.
- Asfixia por obstrucción.
- Mecánica por cuerpos extraños. □ Maniobra en niños y adultos.

INCIDENTES/LESIONES

- Quemaduras.
- Caídas.
- Heridas.
- Intoxicación.

PRIMEROS AUXILIOS

Accidente cerebro vascular (ACV). Convulsiones. Desmayo. Cuerpo extraño en ojo, oído o nariz. Sangrado nasal.



¿Cómo **detectar** un **ACV**?

Pedirle a la persona que **sonría**, observar si hay **diferencia** entre ambos lados del rostro.

Pedirle que levante los brazos, observar si **levanta un solo brazo**.

Pedirle que repita una frase, **observar si tiene sentido lo que dice** o es comprensible.

Llamar de manera inmediata al servicio de emergencias.

Capacitación mes de julio

SIMULACRO PRIMEROS AUXILIOS

- Información a los participantes.
- Definición del escenario.
- Previamente al simulacro.
- El mismo día del simulacro.
- Aplicación de lo aprendido en las capacitaciones.
- Observadores.
- Informe de evaluación del simulacro.



Capacitación mes de agosto

ERGONOMIA, POSTURAS Y PAUSAS ACTIVAS

- Ergonomía frente a la computadora.
- Posturas inadecuadas.
- El puesto de trabajo.
- Ubicación de los elementos.
- Ajuste de la silla de trabajo.
- Pausas activas que son.
- Quienes no las deben realizar.
- Tipos de ejercicios.



Capacitación mes de septiembre

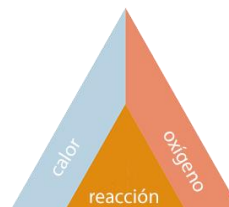
MANUAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO EL FUEGO

- Triángulo de fuego.
- Clases de fuego.
- Entorno del fuego.
- Comportamiento del fuego.
- Extinción.
- Agentes extintores
- Tipos de extintores.
- Partes de un extintor manual.
- Uso de extintor.

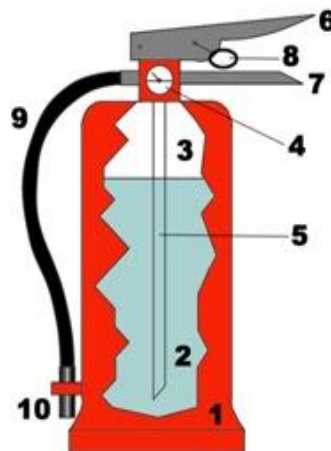
Triángulo
del fuego



Tetraedro
del fuego



- 1.** Cuerpo del extintor
- 2.** Agente extintor
- 3.** Agente impulsor
- 4.** Manómetro
- 5.** Tubo sonda de salida
- 6.** Maneta palanca de accionamiento
- 7.** Maneta fija
- 8.** Pasador de seguridad
- 9.** Manguera
- 10.** Boquilla de manguera



Capacitación mes de octubre, noviembre
MANUAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO
QUE HACER EN CASO DE INCENDIO – EVACUACION

- Medidas preventivas.
 - Acciones durante el incendio.
 - Acciones en caso de quedar atrapado.
 - Acciones en caso de que la ropa de alguien se quemé.
 - Acciones después del incendio.
-
- El plan de evacuación, concepto.
 - Objetivos
 - Roles
 - Método operativo.
 - Sistema de alarma.
 - Punto de reunión.

¿Que hacer en caso de incendio ?

1. *Conservar la calma*
2. *Localiza el origen del fuego*
3. *Pulsa la alarma de incendio si existe*
4. *Utiliza el Extintor*
5. *Sigue instrucciones de los Bomberos*
6. *Si puedes ayuda, si no retírate*
7. *Tapate la Boca y la Nariz*
8. *Si hay humo denso arrastrate por el suelo*
9. *No uses el Ascensor*

QUÉ
SE HARÁ

QUIÉN
LO HARÁ

CUÁNDO
SE HARÁ

CÓMO
SE HARÁ

DÓNDE
SE HARÁ

Capacitación mes diciembre.

SIMULACRO GENERAL

SISMOS

- Antes.
- Durante.
- Después.

PRIMEROS AUXILIOS

- RCP.
- DEA.
- Heridas, caídas, fracturas.

INCENDIO

- Extintores.
- Plan de evacuación.



CAPITULO 7
CONCLUSION

Establecimiento: Instituto de informática	Superficie: 365,26 m2	Año: 2023	
Actividad: Educativo	Riesgo de actividad: R4		
Sector	Peligro (fuente o situación)	Consecuencias	Controles requeridos (preventivos o correctivos)
Aulas de informática	Eléctrico, ergonómico, psicosocial.	choque eléctrico, Dolores musculares, daños cervical, túnel carpiano, estrés.	Se requiere canalizar correctamente los cables y reparar tomacorrientes rotos, modificar mobiliario por uno ergonómico, realizar pausas anti estrés con ejercicios de distensión
Aulas comunes	Caída de Objetos	Caída de objetos, tropezos, golpes, caída de persona	Organización del lugar, organizar mobiliario
Boxes	Ergonómico, eléctrico, incendio, caída de objetos, psicosocial, termohigrométricos	Fatiga muscular, daño cervical, daño túnel carpiano, choque eléctrico, quemaduras, caída de personas, estrés, humedad, frio, calor excesivo	Modificación de mobiliario para corregir posturas y mejorar la ergonomía, canalización y organización de cableado, reparación de tomacorrientes, organización de objetos evitando acumulación, colocación de aires acondicionados frio-calor para regular la temperatura, realizar pausas anti estrés con ejercicios de distensión, colocación de cartelería informativa.
Servidor	Ergonómico, eléctrico, incendio, caída de objetos, psicosocial, termohigrométricos	Fatiga muscular, daño cervical, daño túnel carpiano, choque eléctrico, quemaduras, caída de personas, estrés, humedad, frio, calor excesivo	Modificación de mobiliario para corregir posturas y mejorar la ergonomía, canalización y organización de cableado, reparación de tomacorrientes, organización de objetos evitando acumulación, colocación de aires acondicionados frio-calor para regular la temperatura, realizar pausas anti estrés con ejercicios de distensión, colocación de cartelería informativa.
Aula de redes	eléctrico, caída de objetos	choque eléctrico, caída de personas, golpes.	Canalización de cableado y reparación o cambio de tomacorrientes, organización de mobiliarios y eliminación de basura acumulada
Deposito	Caída de Objetos	caída de personas, golpes	Organización del lugar, limpieza, eliminación de basura acumulada
Taller	Ergonómico, eléctrico, incendio, caída de objetos, psicosocial, termohigrométricos	Fatiga muscular, daño cervical, daño túnel carpiano, choque eléctrico, quemaduras, caída de personas, estrés, humedad, frio, calor excesivo	Modificación de mobiliario para corregir posturas y mejorar la ergonomía, canalización y organización de cableado, reparación de tomacorrientes, organización de objetos evitando acumulación, colocación de aires acondicionados frio-calor para regular la temperatura, realizar pausas anti estrés con ejercicios de distensión, colocación de cartelería informativa
Baños	caída a distinto nivel	caída de personas, golpes	Colocación de carteles de distinto nivel, modificar altura de ingreso del escalón de los baños

Sector de incendio	Instituto de informática	Sup total: 365,26 m ²
Actividad: Educativa	Riesgo de actividad: R3	
Calor total del sector ΣQ	25.346.000 Kcal	
Peso equivalente en madera ($\Sigma Q/4400$)	5760.45 Kcal	
Carga de fuego del sector (Pm/Sup)	15.77 kg/m ²	
Resistencia al fuego (Tabla)	Necesario F30	
Factor de ocupación	2	
Unidad de ancho de salida	Necesario 2 UAS/Posee 2 UAS	
Cantidad de salidas de emergencia	Necesario 2/Posee 3	
Potencial extintor	Necesario 1ABC/Posee 6A40BC	

A través de los diferentes análisis sobre el establecimiento se concluye que hay muchas cosas que se deben mejorar, sobre todo en la parte ergonómica, eléctrica y edilicia. El edificio es antiguo y no fue pensada su construcción para ser un edificio educativo ya que históricamente era un depósito y luego se lo adecuó para crear las diferentes salas y boxes de la actualidad. Realizar modificaciones edilicias resulta casi imposible ya que además comparte estructura con laboratorios en su primer piso, y una modificación resulta imposible. De todos modos, a través de adecuaciones y algunas construcciones que realizó la facultad se logró un lugar ameno para el desarrollo de las actividades que día a día se desarrollan.

Es necesario realizar la canalización correcta de todo el cableado del establecimiento, sacando además los cables y conexiones que ya no se utilizan, también es importante el recambio de todos aquellos tomacorrientes que están rotos, y evitar el uso de zapatillas de corriente que pueden llegar a calentarse por la cantidad de conexiones que poseen.

Se debe realizar una modificación y/o cambio de los mobiliarios por otros que sean ergonómicos en el cual el personal pueda ajustarlos a sus necesidades y posición correcta de su cuerpo. Los mobiliarios de las salas de informática no cumplen con los requisitos ergonómicos para que los usuarios realicen sus actividades de manera correcta se deben modificar y/o cambiar.

En lo referido a incendios, el instituto cumple con los requisitos mínimos de incendio, es necesaria la implementación del manual de autoprotección contra incendios, realizar las capacitaciones respecto al fuego es imprescindible para todo el personal.

Otro factor muy importante que se debe corregir cuanto antes es la organización de todos los habitáculos que componen el instituto. La acumulación de elementos en desuso resulta en un peligro de caídas de objetos y además obstaculizando la salida ordenada en caso de siniestro.

Las pausas activas deben ser algo regular a lo largo de la jornada laboral, libera el estrés y ayuda a la estimulación de los músculos evitando posibles problemas y/o enfermedades laborales a largo plazo.

Deben incorporar aires acondicionado frío-calor en algunos boxes, la falta de una buena ventilación genera calor excesivo en verano. En invierno se utilizan estufas de vela para calentarse, pero no dan abasto y pueden generar un peligro de incendio si no se tiene cuidado en su uso.

Se debe entender que no hay calidad ni confiabilidad sino está presente la seguridad. Es por eso que se debe invertir en (herramientas, equipos, mobiliario ergonómico, cartelería), capacitar en materia de prevención continuamente y llevar adelante las mejoras necesarias en los procesos de trabajo, en post de la mejora continua. En cuanto al empleado: debe llevar a cabo sus tareas, cumpliendo con las normas de seguridad necesarias, en primer lugar, por su salud y seguridad y, en segundo lugar, para entender los objetivos que imparte la empresa, ya que los empleados están comprometidos con los mismos. La idea es que la seguridad sea una cultura de vida, tanto dentro como fuera de del establecimiento.